



INSTITUTO POLITÉCNICO  
DE VIANA DO CASTELO

David Luis Sarmiento Gonçalves

Estudo da fiabilidade de um sistema de avaliação da qualidade  
de execução de manobras com cordas e estudo dos efeitos de  
diferentes ângulos de demonstração no canyoning

Mestrado em Desporto Natureza

Trabalho efetuado sob a orientação do  
Professor Doutor Filipe Manuel Batista Clemente

Trabalho efetuado sob a orientação do  
Professor Doutor António João Mendes de Jesus Brandão

Melgaço, Fevereiro de 2018



SARMENTO, David Luís

Estudo da fiabilidade de um sistema de avaliação da qualidade de execução de manobras com cordas e estudo dos efeitos de diferentes ângulos de demonstração no canyoning / David Luís Sarmento; Orientador Professor Doutor Filipe Manuel Batista Clemente, Coorientador Professor Doutor António João Mendes de Jesus Brandão – Dissertação de Mestrado em Desporto Natureza, Escola Superior de Desporto e Lazer de Melgaço do Instituto Politécnico de Viana do Castelo. – 80 p.

Palavras-chave: Desporto Natureza e Aventura, *Canyoning Assessment Tool*; manobras técnicas, demonstração, ensino.



## DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a duas pessoas muito importantes, que apesar de não se encontrarem fisicamente presentes, continuam a guiar todos os desafios da minha vida, através dos valores e conhecimentos transmitidos.

Ao meu avô, pelo exemplo de Homem que foi, pela simplicidade e valorização do que realmente é importante na vida. Por sempre me motivar, encorajar e ajudar a alcançar os meus objetivos, em todas as etapas da minha vida.

Ao meu pai, que está todos os dias presente na minha memória, nas minhas decisões, nas minhas ações, no meu trabalho, no meu coração. Este trabalho é para ele, porque sempre nos ofereceu todas as condições para singrarmos ao nível académico, sem nunca exigir nada em troca.



# AGRADECIMENTOS

Ao Professor Filipe Clemente, pela fantástica orientação, por apoiar todas as decisões e contrariedades. Por nunca desistir e continuar com a mesma motivação, mesmo depois das várias adaptações ao objetivo da tese. É realmente um exemplo, como professor, como profissional, como investigador e como ser humano. Espero que este não seja o último desafio juntos e desejo-lhe os maiores sucessos a nível profissional e pessoal.

Ao António Brandão, não só pela orientação nesta tese, mas principalmente pela amizade, exemplo, cumplicidade, companheirismo, apoio nos momentos menos bons e por ser ao mesmo tempo, um irmão mais velho e um segundo pai. Devo-lhe tudo o que sou hoje a nível académico e desportivo. Este trabalho é um marco da nossa amizade e do nosso trabalho investido no Canyoning. Foste e sempre serás o meu mentor, a minha referência na área do Desporto Natureza e do Canyoning. Desejo que este não seja o nosso último projeto, que continuemos a desenvolver o Canyoning a nível nacional e internacional e a nível pessoal que continuemos com este forte vínculo de amizade.

Ao Joel Pereira, por permitir a conclusão desta etapa e pelo apoio a nível profissional e pessoal.

Ao Nélon Cunha, pelo apoio no decorrer da investigação, pelos conhecimentos partilhados e pelo fantástico trabalho que realiza na área do Desporto Natureza.

À Lili, à Patrícia, ao José e à Carla, pelo apoio nos piores momentos, pela motivação, preocupação e amizade. São pessoas muito especiais, que guardo com carinho.

À Lillian, a minha fantástica secretária e companheira de luta e de gabinete, pelo apoio, ajuda e cooperação no término desta fase.

Ao Sérgio pelas noitadas e entreajuda, para concluirmos este trabalho.

Ao Professor Miguel Camões, pelo apoio e motivação constante para a conclusão desta etapa.

À Catarina, à Daya, à Daniela, ao Diogo, ao Rui Pedro, ao JP, ao João Moreira, ao Hugo, ao Chico, entre muitos outros amigos, pela amizade, incentivo e motivação no meu dia-a-dia, em Melgaço. E a todos os alunos da ESDL em geral, pela amizade e companheirismo transmitido na escola.

À família ECDC, pelo companheirismo, camaradagem e ensinamentos, quer ao nível do Canyoning como da vida em geral. Proporcionam momentos fantásticos de confraternização, amizade e desconexão com os problemas e o trabalho. Em especial ao meu amigo e estagiário, Dani, pelos fantásticos momentos vividos durante a realização deste trabalho e desejo que continuemos com esta forte união e a descer muitos canyons por esse mundo fora.

À Mariana Monteiro, à Catarina Oliveira, ao Fábio Carvalho, ao Adélio Lima, ao Pedro Santos, ao Pedro Silva, ao João Barbosa, amigos/irmãos que posso contar em todos os momentos, são pilares importantes na minha vida pessoal e profissional.

À minha família por estarem sempre presentes e me apoiarem em todas as fases da minha vida, mesmo quando estou menos presente.

Ao Kiko, à Inês e à Maria José por aturarem o meu mau feitio, por estarem sempre presentes a qualquer hora, por nunca se chatearem com os meus atrasos e faltas em momentos importantes. São os que mais “chateio” mas os que ocupam um maior lugar no meu coração.



# ÍNDICE

DEDICATÓRIA .....	v
AGRADECIMENTOS.....	vii
ÍNDICE.....	ix
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE TABELAS .....	xiii
RESUMO .....	xv
ABSTRACT.....	xvii
LISTA DE ABREVIATURAS .....	xix
CAPÍTULO I.....	1
1.1. Introdução geral .....	3
1.2. Pertinência do estudo.....	5
1.3. Formulação do problema .....	5
1.4. Questões de investigação.....	6
1.5. Objetivos .....	6
1.6. Estrutura.....	6
CAPÍTULO II - ANÁLISE DA FIABILIDADE INTRA- E INTER- OBSERVADORES DO CANYONING ASSESSMENT TOOL.....	9
2.1. Resumo.....	11
2.2. Introdução .....	12
2.3. Métodos .....	14
2.3.1. Amostra .....	14
2.3.2. Instrumentos.....	14
2.3.3. Procedimentos.....	15
2.3.4. Procedimentos estatísticos.....	21
2.4. Resultados .....	21
2.4.1. Primeira avaliação .....	21
2.4.2. Segunda avaliação .....	22
2.4.3. Avaliação intra-observadores .....	22
2.4.4. Quartis .....	23
2.5. Discussão.....	25
2.5.1. Implicações práticas .....	26
2.6. Conclusão .....	27
2.7. Referências bibliográficas .....	27
CAPÍTULO III – EFEITOS DO ÂNGULO DA DEMONSTRAÇÃO EM MANOBRAS COM CORDAS NO CANYONING.....	33
3.1. Resumo.....	35

3.2. Introdução .....	36
3.3. Métodos .....	37
3.3.1. Amostra .....	37
3.3.2. Procedimentos.....	38
3.3.3. Procedimentos estatísticos.....	40
3.4. Resultados .....	40
3.5. Discussão.....	43
3.5.1. Implicações práticas .....	46
3.6. Conclusão .....	46
3.7. Referências bibliográficas .....	47
CAPÍTULO IV .....	51
4.1. Discussão geral.....	53
4.1.2. Estudos futuros.....	55
4.1.3. Implicações práticas .....	55
4.1.4. Conclusão geral.....	56
CAPÍTULO V .....	57
5.1. Referências bibliográficas .....	59

# ÍNDICE DE FIGURAS

## ESTUDO I

<b>Figura 2.1.</b> Descrição gráfica da manobra A: Abordagem à reunião com colocação e bloqueio do descensor oito na corda.....	16
<b>Figura 2.2.</b> Descrição gráfica da manobra B: Montagem de um rapel desembraiável com nó dinâmico.....	18
<b>Figura 2.3.</b> Descrição gráfica da manobra C: Montagem de um rapel desembraiável com oito batente.....	19
<b>Figura 2.4.</b> Descrição gráfica da manobra D: Corrimão recuperável, sem pontos intermédios.....	20
<b>Figura 2.5.</b> Média dos observadores no teste e no reteste (decorrido 20 dias).....	22
<b>Figura 2.6.</b> Quartil relativo ao tempo de execução, execução técnica e score final nas quatro manobras avaliadas.....	24

## ESTUDO II

<b>Figura 3.1.</b> Perspetivas utilizadas para a demonstração das manobras: a) perspetiva frontal, b) perspetiva sagital, c) perspetiva do indivíduo.....	39
<b>Figura 3.2.</b> Análises correlacionais entre as variáveis tempo (a) e execução técnica (b) com a variável score final.....	43
<b>Figura 3.3.</b> Comparação do Score Final entre manobras.....	44



# ÍNDICE DE TABELAS

## ESTUDO II

**Tabela 3.1.** Caracterização ( $M \pm DP$ ) da amostra e distribuição por grupos.....37

**Tabela 3.2.** Estatística descritiva ( $M \pm DP$ ) do desempenho dos participantes por manobras executadas.....41

**Tabela 3.3.** Estatística descritiva ( $M \pm DP$ ) do desempenho obtido durante a avaliação entre grupos com anos de experiência distintos. ....42



# RESUMO

**Objetivo:** Na presente investigação procurou-se avaliar a fiabilidade de um instrumento de avaliação de manobras com cordas, comparar os efeitos de várias perspetivas de demonstração, na aprendizagem e execução das manobras de canyoning e ainda, comparar a qualidade da execução, entre praticantes e iniciantes na modalidade. **Métodos:** Foram avaliados 28 indivíduos, com média de idades de  $27,5 \pm 7,89$  anos. O instrumento de avaliação foi adaptado da caderneta de avaliação da federação francesa de montanha e escalada. As quatro manobras e critérios de avaliação foram também adaptados de vários manuais e sujeitas a verificação por parte de três peritos. Os três observadores avaliaram duas vezes, com um intervalo de 20 dias, para analisar a fiabilidade do instrumento. **Resultados:** O Intra Classe Correlation das variáveis analisadas, apresentaram correlações boas e excelentes de fiabilidade para as variáveis tempo de execução, classificação da execução técnica e Score Final. Na questão dos ângulos da demonstração, não existiram diferenças significativas entre os vários ângulos, tal como na análise entre a performance de iniciantes e praticantes. No entanto encontramos evidências aquando da comparação entre manobras. A manobra 1 e 3 apresentam melhores resultados ao nível do tempo de execução e score final, relativamente à manobra 4. **Conclusões:** Comprovou-se que existe fiabilidade intra- e inter-observadores. Existindo aplicabilidade do instrumento, será importante continuar a investigar estas questões, de forma a conseguir comprovar que o instrumento realmente avalia o que é importante. A divisão dos resultados em quartis, apresentou a possibilidade de interpretar resultados futuros, nos vários níveis de desempenho. Relativamente aos ângulos de demonstração, percebemos que não é uma questão conclusiva, sendo importante no futuro investigar outros fatores que influenciem a demonstração, como o número de demonstrações e os feedbacks verbais. Já ao nível do desempenho de iniciantes e praticantes é importante perceber a origem destas diferenças, sendo ainda um aspeto importante analisar o número de horas que cada indivíduo exercita esta componente técnica.

**Palavras-chave:** desporto natureza e aventura, *canyoning assessment tool*; manobras técnicas, demonstração, ensino.





# ABSTRACT

**Aim:** In the present study, the aim was to estimate the reliability from a tool that evaluates some rope manoeuvres, comparing the effects of many perspectives of demonstration, the learning and execution of canyoning manoeuvres still to compare the quality of execution between participants and beginners from da modality. **Methods:** There were evaluate twenty-eight subjects, with a mean of ages of  $27,5 \pm 7,89$  years. The instrument of the evaluation was adapted from a notebook valuation, from the French federation of mountain and climbing. The 4 manoeuvres and assessment criterion were adapted from many guidebooks and it was observed to verification by three experts. The three observers evaluate two times, with a gap of twenty days, to analyse the reliability of the instrument. **Results:** The Intra Class Correlation analyses variables, present good correlations and excellent reliability to the variables analysed, presenting the time of execution, ranking of technical execution and Final Score. In the question of the demonstration angle, there were no significant differences between the various angles, such as the investigation about the performance of beginners and practitioners. However, we find evidence when compared the manoeuvres. The manoeuvre 1 and 3 present better results at the level of time of execution and final score, relatively to the manoeuvre 4. **Conclusions:** It was proved reliability intra and inter-observers. Existing applicability of the instrument, it was important to continue the investigation about this questions, to prove that the instrument really evaluates what is important. The division of the results into quartiles, present the possibility to interpret future results in the various levels of performance. Relatively to the angles of demonstration, is not a conclusive question, therefore important in the future investigate other factors that influence the demonstration, with the numbers and the verbal feedback. The level of performance of beginners and practitioners is important to know the source from the differences, therefore still an important aspect to analyse the number of hours from each subject exercising this technical component.

**Key-words:** adventure and nature sports; canyoning assessment tool; technical manoeuvres; demonstration; teaching.



# LISTA DE ABREVIATURAS

CAT - Canyoning Assessment Tool

CET – Classificação da execução técnica

DP – Desvio-padrão

DNA – Desporto Natureza e Aventura

EFDC – École Française de Descente de Canyon

FFME – Fédération Française de la Montagne et de L'Escalade

FFS – Fédération Française de Spéléologie

ICC – Intra-Class Correlation

M - Média

MI – Média de Idades

U.A. – Unidades arbitrárias

S - Segundos

SPSS – Statistical Package for the Social Sciences

% - Percentagem

$\geq$  - maior ou igual a

$<$  - menor que



# CAPÍTULO I

---

## INTRODUÇÃO GERAL



## **1.1. Introdução geral**

O Desporto Natureza e Aventura (DNA) é uma área muito recente mas em grande expansão e dinamização, uma vez que a sociedade atual procura evadir-se das obrigações e restrições do estilo de vida urbano e procurar reencontrar-se, autorrealizar-se, no meio natural (Gallegos & Baena, 2010; Soto, 2007). Este crescimento é observado quer no número de praticantes autónomos, associados a federações, quer no número de turistas que experimentam pela primeira vez estas atividades. No seguimento, a área científica associada ao tópico encontra-se num processo inicial de expansão (Silva, Inácio, & Betrán, 2008). Estes números refletem-se no aumento do número de empresas de animação turística no nosso país. Dados de 2015, revelam que desde 2005, foram criadas mais de 2000 novas empresas ligadas ao sector do Turismo Natureza (Araújo, 2017). Com estes dados, podemos concluir que se a oferta cresceu de forma tão exponencial, pode dever-se pelo facto de existir a procura para tais atividades. Segundo Betrán (1995), sensações e emoções, como o prazer, a natureza, a diversão e a aventura, aliado à possibilidade de partilhar tudo isto com um grupo, conferem a estas atividades características únicas, quando comparadas com outras atividades mais tradicionais.

Dentro do vasto leque de modalidades de DNA, que foram surgindo nos últimos anos (Marinho, 1999), aprofundamos na nossa investigação uma das modalidades com maior crescimento e popularidade (Stephanides & Vohra, 2007), o Canyoning. Esta modalidade tem sido alvo de um gradual aumento da comunidade de praticantes, criação de competições, no surgimento de entidades formadoras (Hardiman & Burgin, 2011) e ainda na criação de Cédulas de Treinador Desportivo, específicas da modalidade. É importante que se construam bases fortes, nomeadamente na formação dos praticantes, de forma a que os acidentes não se tornem comuns, e por consequente, atribuída uma conotação negativa. Tal facto visa contrariar o rumo que a modalidade tomou noutros países, existindo um descontrolado aumento do número de praticantes e consequentemente, o número de acidentes (Nerín & Morandeira, 2005).

O risco está e estará sempre associado a este tipo de atividade (Abarca et al., 2001) sendo fundamental que os monitores e praticantes, tenham a formação necessária para poderem avaliar e controlar estas situações de risco de forma a evitar ou controlar os incidentes e acidentes. Segundo um estudo realizado por

Brandão (2016), os principais fatores de risco estão associados ao homem, nomeadamente, na dimensão técnica, material e cognitiva. Outra investigação realizada por Silva (2010), apresenta resultados semelhantes, onde podemos perceber a importância que os indivíduos dão às “Técnicas de Progressão em Canyoning”, como fundamentais no processo de formação. Perante estes factos, consideramos importante com este estudo melhorar o processo ensino-aprendizagem das manobras com cordas. Sendo um estudo pioneiro, decidimos iniciar a investigação com quatro manobras básicas, inseridas no Nível Iniciação ao Canyoning, da *Fédération Française de la Montagne et de L'Escalade* (FFME) (FFME & FFS, 2007).

De forma a reduzirmos os fatores de risco, associados a esta componente técnica, é fundamental que o processo ensino-aprendizagem destas matérias seja estudado definindo-se um conjunto de procedimentos que proporcione uma oferta com elevados padrões de segurança e qualidade (Silva, 2010). Segundo o mesmo autor, em Portugal existe regulamentação clara sobre quem deve disponibilizar esta formação, mas na prática ninguém assume esta formação. Analisando as várias formações existentes sugere-se que todas seguem estruturas idênticas: i) parte teórica; ii) parte prática com demonstração do formador; iii) aplicação das técnicas pelos formandos em meio controlado; e iv) posterior aplicação em contexto real. Das entidades formadoras e das ações de formação que analisamos, a única que apresenta um documento referente à avaliação é a FFME, uma das entidades mais antigas na formação de técnicos de Canyoning. Como tal, sentimos que existe uma lacuna no processo avaliativo e pretendemos investigar cientificamente esta questão, tentando validar um modelo de avaliação destas técnicas, quantificando o nível dos praticantes.

Para além do processo de avaliação, deparamo-nos com uma questão importante associada ao processo de ensino-aprendizagem das principais técnicas na área do Canyoning. Tal processo encontra-se pouco explorado quando aplicada em conteúdos de desporto natureza, nomeadamente as manobras com cordas. Existe um espaço de investigação lato que pode ser conduzido fundamentalmente no processo de instrução e demonstração. Como tal, pretende-se, também, contribuir para o conhecimento de quais os melhores ângulos de demonstração no processo de ensino das manobras de canyoning. Estudos realizados noutras áreas corroboram a ideia de que o ensino de uma



habilidade, através da demonstração completa, aliada à explicação verbal e a palavras-chave, apresentam melhores características técnicas de execução, com efeitos mais benéficos para a consolidação da informação recebida (Kwak, 2005). Segundo Rosado e Mesquita (2011), a apresentação das tarefas motoras, deve ser uma associação de diferentes estratégias instrucionais. Segundo os mesmos autores, a demonstração apresenta vários critérios didáticos importantes. Para o seguinte estudo, exploramos um destes critérios: *“Dever-se-á atender à posição e distância dos observadores, estas deverão permitir observar os elementos técnicos que se demonstram. Poderá ser necessária a observação de diferentes perspetivas e a diferentes distâncias, de modo a construir-se uma imagem mais nítida da ação a realizar.”* (Rosado & Mesquita, 2011, p. 97).

## **1.2. Pertinência do estudo**

Com a análise do atual estado do ensino das manobras de canyoning, detetamos que a única ação formativa com um método de avaliação objetiva, partilhado com a comunidade, é através da FFME. Perante esta escassez na avaliação dos praticantes, adaptamos este método utilizado pela FFME, agregando outras componentes que consideramos fundamentais, como o tempo de execução da manobra, parece determinante. Neste sentido, propomo-nos a acrescentar dados à literatura que possibilitem conhecer a realidade da execução das manobras, uma vez que será possível quantificar o nível dos praticantes. Para além do facto do instrumento de avaliação possibilitará uniformizar a formação e classificação de formandos em cursos específicos da modalidade, há uma consequência direta para a prática mais segura.

Este estudo, fornecerá ainda dados sobre o processo demonstrativo para a aprendizagem e consolidação das manobras. Diferentes ângulos de demonstração serão promovidos em praticantes inexperientes, pretendendo-se analisar quais as consequências para a aprendizagem de manobras com cordas. Os resultados obtidos possibilitarão identificar qual ou quais o(s) melhor(es) ângulo(s) de demonstração, tendo uma relação direta com futuras intervenções práticas de formadores da modalidade.

## **1.3. Formulação do problema**

O presente estudo pretende refletir o seguinte problema:

1.3.1. Validar um instrumento de avaliação de manobras de canyoning que permita quantificar a qualidade da execução.

1.3.2. Identificar qual a perspectiva mais eficaz para a demonstração e consequente, aprendizagem da execução das manobras de canyoning.

#### **1.4. Questões de investigação**

A seguinte investigação pretende responder às seguintes questões de investigação:

1.4.1. Será que o instrumento de avaliação da execução da manobra de canyoning é fiável?

1.4.2. Será que existem diferenças significativas entre perspectivas diferentes de demonstração na aprendizagem e execução das manobras de canyoning?

1.4.3. Será que existem diferenças significativas na qualidade da execução de manobras de canyoning entre praticantes experientes e não experientes?

#### **1.5. Objetivos**

Os principais objetivos do estudo são:

1.5.1. Avaliar a fiabilidade do instrumento, no processo de avaliação das manobras de canyoning.

1.5.2. Comparar os efeitos das várias perspectivas de demonstração, na aprendizagem e execução das manobras de canyoning.

1.5.3. Comparar a qualidade das execuções das manobras de canyoning, entre praticantes e iniciantes na modalidade.

#### **1.6. Estrutura**

O seguinte trabalho está organizado em cinco capítulos:

- Capítulo I – “Introdução Geral”: Neste capítulo está explanado qual o enquadramento deste estudo, qual a sua pertinência, a formulação do problema, as questões de investigação, os objetivos e a estrutura e organização do trabalho;

- Capítulo II – “Estudo I”: Análise da fiabilidade intra e inter-observadores do CAT (*Canyoning Assessment Tool*);

- Capítulo III – “Estudo II”: Efeitos do ângulo da demonstração em manobras com cordas no canyoning;

- Capítulo IV – “Discussão Geral”: Neste ponto apresentou-se e debateu-se os resultados e apresentou-se recomendações para estudos futuros;

- Capítulo V – “Referências Bibliográficas”: No quinto capítulo apresentamos a bibliografia utilizado no capítulo 1 e 4.



## **CAPÍTULO II - ANÁLISE DA FIABILIDADE INTRA- E INTER-OBSERVADORES DO CANYONING ASSESSMENT TOOL**

---



## **Análise da fiabilidade intra- e inter-observadores do Canyoning Assesement Tool**

David Luís Sarmiento<sup>1</sup>, António Brandão<sup>1</sup>, Joel Pereira<sup>1</sup>, Filipe Manuel Clemente<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Desporto e Lazer de Melgaço, Portugal

<sup>2</sup>Instituto de Telecomunicações, Delegação da Covilhã, Portugal

### **2.1. Resumo**

Após uma análise do estado da arte, identificamos a carência de referenciais de avaliação específicos para as manobras com cordas em canyoning. A existência de inúmeros manuais técnicos, ou de várias formações técnicas, não garante um bom nível técnico, apenas podemos mensurar através de um instrumento de avaliação, que qualquer formador/professor/investigador possa aplicar. Objetivo: perante esta necessidade, definimos como objetivo, validar um instrumento de avaliação das manobras com cordas, para a modalidade de canyoning – nível I. Métodos: no estudo participaram 28 indivíduos, entre eles iniciantes (< de 3 anos de experiência), com conhecimentos básicos, e praticantes (≥ de 3 anos de experiência) na modalidade. Estes apresentam uma média de idades de  $27,5 \pm 7,89$  anos. A execução técnica foi registada em vídeo para posterior avaliação. Esta foi realizada, por três observadores, experientes na modalidade e dois deles com vários anos de lecionação da modalidade no ensino superior. A avaliação foi repetida, 20 dias depois, nas mesmas circunstâncias. Resultados: os resultados apresentam níveis de fiabilidade bons, quer nas análises intra e inter-classe, como também na análise teste-reteste. A variável Score Final, apresenta níveis de fiabilidade excelentes, entre os três observadores. Conclusão: após analisarmos os resultados, percebemos que o CAT é um instrumento fiável, relativamente à avaliação das manobras com cordas, na modalidade de canyoning.

**Palavras-chave:** desporto natureza e aventura, técnica, observação e análise.

## **2.2. Introdução**

O DNA é uma área recente (Melo & Gomes, 2017), mas em grande expansão e dinamização (Gallegos & Baena, 2010), tanto no número de praticantes, federações, associações e turistas (Silva, Inácio, & Betrán, 2008). O DNA oferece emoções, como o prazer, a diversão e a aventura (Lavoura, Schwartz, & Machado, 2008), juntando a baixa previsibilidade, reduzida monotonia dos movimentos, maior exposição ao risco (Pimentel, 2013) e aliado à possibilidade de partilhar estas emoções com um grupo, sem restrições de idade, sexo ou nível físico, torna as valências destas atividades únicas (Betrán, 1995). Já Funollet (1989), alertava para as potencialidades das atividades em meio natural (a nível educativo e social) e afirmava que estas seriam uma forma de a população se evadir da cidade.

A falta de limites espaciais levou a uma proliferação descontrolada de novas atividades deporto natureza (Yuba, Queixallós, & Betrán, 2016). No entanto, temos alguns autores, como é o caso de Melo e Gomes (2017) e Bentley, Page, e Edwards (2008), que organizam estas atividades em diferentes contextos naturais, nomeadamente o ar, a terra e a água. Betrán e Betrán (2016), propõem o canyoning associado às atividades de água, muito associado ao prazer e relaxamento, e por outro lado, ao risco e verticalidade que apresenta.

O Canyoning tem vindo a ter um crescimento significativo em vários países (Hardiman & Burgin, 2010). Esta modalidade consiste na descida a pé ou a nado de cursos de água (Silva, Almeida, & Pacheco, 2014; Stephanides & Vohra, 2007) transpondo obstáculos verticais (Hardiman & Burgin, 2010). Esta modalidade pratica-se em meio natural e sofre a influência de vários fatores externos, alguns deles bastante instáveis e variáveis (Montesa & García, 2005) tornando-se desafiante e arriscado (Soteras, Subirats, & Strapazzon, 2015). A subestimação destes riscos, simultaneamente com a falta de competências, são condições que aumentam exponencialmente a probabilidade de acidente (Silva et al., 2014). Apesar dos fatores de risco serem divididos em fatores ambientais e fatores humanos (Ayora, 2011; Ennes, 2013), estes últimos, são referenciados pelos praticantes como os que mais influenciam a prática (83%), nomeadamente nas dimensões da técnica e material (Brandão, 2016). Esta componente técnica requer uma formação específica, progressiva e contínua, combinada com treino



regular que automatize a execução e agilidade/velocidade das manobras (Abarca et al., 2001).

A inexistência de quadros técnicos reconhecidos na área do DNA (Carvalhinho, Rodrigues, & Seródio-Fernandes, 2014), é um aspeto fundamental a ter em conta, porque, como refere Brandão (2016), “...a formação dos praticantes e dos técnicos revela-se indispensável para evitar o erro perante o imprevisto...” (p. 14). Ao nível técnico existem vários documentos que podem alicerçar uma boa formação, como manuais básicos (Abarca et al., 2001; Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001; FFME & FFS, 2007; Tolosa et al., 2014), manuais avançados (Halli et al., 2013), de temas específicos, como o auto resgate (Montesa & García, 2005) e inclusive manuais de boas práticas (ABETA & Ministério do Turismo do Brasil, 2009). Ao nível científico também encontramos referências, relativamente à formação dos técnicos de DNA (Carvalhinho, Sequeira, Seródio-Fernandes, & Rodrigues, 2010; M. Silva, Carvalhinho, & Silva, 2014) ou sobre aspetos emocionais (Carnicelli-Filho, 2013; Mackenzie & Kerr, 2013). No entanto, ao nível da avaliação das manobras de canyoning, tanto quanto a nossa pesquisa permitiu descobrir, apenas existe uma referência, nomeadamente, uma caderneta individual de formação, correspondente às manobras presentes no manual francês de canyoning (EFDC & FFS, 1999).

A avaliação é um elemento chave na pedagogia, consistindo numa verificação e controlo de resultados, comprovação e hierarquização da aprendizagem (Pacheco, 1998). Num processo de ensino-aprendizagem, a avaliação está diretamente associada à planificação e realização, podendo ser determinado o grau de realização dos objetivos (Setna, Jha, & Boursicot, 2010), das intenções metodológicas é importante enumerar os resultados mensuráveis da ação de aprendizagem dos alunos (Bento, 2003). Segundo Vickers (1990), a avaliação pode ser criterial, utilizando padrões definidos de acordo com um modelo, ou normativa, comparando o score final com padrões associados a uma grande população. É importante que os critérios sejam específicos, simples e claros, aumentando assim a fiabilidade inter e intra observador (Ekegren, Miller, Celebrini, Eng, & MacIntyre, 2009; Herrington, Myer, & Munro, 2013; Padua et al., 2009).

Como tal, após a análise da bibliografia existente e face à carência de referenciais de avaliação específicos para as manobras com cordas em

canyoning, pretendemos neste estudo, adaptar e validar um instrumento para a avaliação das manobras de canyoning nível I.

## **2.3. Métodos**

### *2.3.1. Amostra*

Os participantes neste estudo foram selecionados de forma a constituirmos grupos homogêneos, no que concerne à divisão dos sujeitos relativamente aos anos de experiência (Tabela 2.1). Todos eles participaram de forma voluntária na investigação. Foram sujeitos a avaliação 28 indivíduos, com idades médias de  $(27,5 \pm 7,89)$  anos.

Um dos indivíduos, inserido no grupo de controlo e com menos de 3 anos de experiência, foi retirado da amostra pelos observadores, devido ao facto de não ter realizado uma manobra.

### *2.3.2. Instrumentos*

Para a recolha de dados, foi concebida uma estrutura em ferro, com o objetivo de proporcionar condições semelhantes entre todos os indivíduos, que fosse resistente, portátil e fácil de montagem/desmontagem. A estrutura de 200cm de comprimento, largura e com uma altura ajustável entre os 170cm e os 220cm. Nas arestas superiores do lado interno da estrutura, estão colocadas quatro reuniões, constituídas por duas plaquetas com argola. Elegemos este tipo de reunião por ser comum, mais económica e por desta forma, conseguirmos aplicar as quatro manobras.

Relativamente ao equipamento a utilizar na realização do teste, este também foi padronizado, uniformizando as condições de realização. O material foi selecionado atendendo à especificidade da modalidade, tendo em conta o valor, características específicas, utilidade e reputação entre os praticantes: mochila modelo *Formiga* da marca *Rodcle*; corda de 20 metros modelo *Dana* 9mm da marca *Korda`s*; capacete modelo *Elios* da marca *Petzl*; arnês modelo *Iguazu II* da marca *Edelrid*; linha de vida modelo *DynaDoubleClip* 40/75 cm da marca *Beal*; 2 descensores modelo *Huit* da marca *Petzl*; 8 mosquetões modelo *Rondo* da marca *Austrialpin*; fita express: modelo *EXPR. 16cm* da marca *Fixe*.

### 2.3.3. Procedimentos

A execução das manobras foi realizada numa estrutura paralelepípedo, com uma reunião constituída por dois pontos com argola, a 180cm de altura. O equipamento (mochila, capacete, arnês, corda, hardware) utilizado foi o mesmo para todos os participantes, com o objetivo de replicar as mesmas condições para todos os sujeitos, havendo a preocupação de ser equipamento específico para a modalidade de canyoning. Após uma breve explicação do estudo, preencheram um formulário com os dados demográficos. Por fim, os sujeitos observaram a filmagem relativa à primeira manobra, e de seguida replicaram o que viam e assim sucessivamente para as restantes manobras, num local isolado. Cada manobra, foi demonstrada em vídeo por três vezes, nas primeiras duas demonstrações a velocidade foi reduzida para 10% da velocidade normal e a última era apresentada em velocidade normal. A realização da manobra foi registada através de vídeo para posterior avaliação.

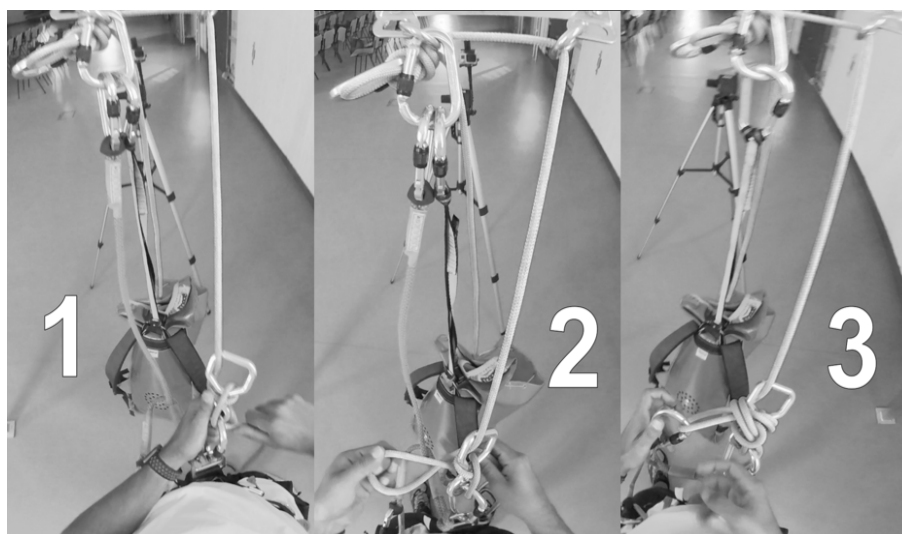
Após todos os indivíduos realizarem as manobras, os vídeos foram analisados por três *experts*, em dois momentos: o teste e o re-teste, após 20 dias. Estes três observadores, apresentavam características comuns, tais como, serem praticantes da modalidade, serem formadores de canyoning e ter formação de base no ensino de educação física, sendo que dois deles são docentes no ensino superior da modalidade em questão.

A avaliação dos 27 indivíduos, foi realizada em simultâneo, no entanto sem contacto visual entre observadores, de forma a não haver influencia entre pares. Antes de começar a observação dos filmes, houve uma reunião dos avaliadores, discutindo a grelha de observação. Após esse momento, a grelha e os critérios de avaliação não sofreram alterações. Durante os dois processos avaliativos e durante os 20 dias de intervalo, os observadores não puderam discutir critérios, nem as avaliações em concreto. Os dados foram recolhidos e transpostos para SPSS 23.0 para posteriormente serem analisados.

As manobras que selecionamos correspondem a manobras nível 1, abordadas na generalidade dos cursos de iniciação ao canyoning. Para a definição dos critérios a utilizar nestas manobras, realizamos um levantamento em manuais da modalidade, em que estes preferiam determinado pormenor técnico pertinente a utilizar, utilizando critérios de facilidade de montagem, e

critérios de segurança. De seguida justificaremos a utilização das várias técnicas e pormenores técnicos, referenciando a bibliografia utilizada.

A manobra 1 (Figura 2.1) corresponde à colocação do descensor na corda de rapel em modo Vertaco e bloqueio do descensor, sendo a primeira manobra a ser aprendida para a prática de canyoning (Castillo, 2015). Utilizamos em corda simples, uma vez que segundo o autor anterior, abrange um maior número de possibilidades de manobras. A montagem através do método “imperdível”, permite evitar a perda do descensor durante a colocação deste na corda (Tolosa et al., 2014) e a utilização do modo Vertaco evita a realização de um eventual nó de alondra, logo a consequente necessidade de resgate (EFDC & FFS, 2001; FFME & FFS, 2007). O modo Vertaco é a montagem mais utilizada por ser mais eficaz e segura, apresentando maior atrito logo conseguiremos recupera-la em caso de a largarmos acidentalmente, como tal deve ser utilizada por quem inicia a modalidade (Castillo, 2015). Como a manobra implica a reunião já estar montada, incluiremos a abordagem à reunião como critério de execução (Tolosa et al., 2014). O bloqueio do descensor utilizado foi através do nó de mula, porque vários manuais, indicam-nos que é um bloqueio que permite ser realizado em qualquer circunstância (FFME & FFS, 2007). Por último, a decisão de utilizarmos o oito, como descensor preferencial, tem a ver com a grande quantidade de utilizadores deste descensor, por ser o mais económico, mais polivalente (Algaba, 2010) e por ser o único que poucas alterações sofreu, fase à grande evolução deste mercado (Richard, 2014).

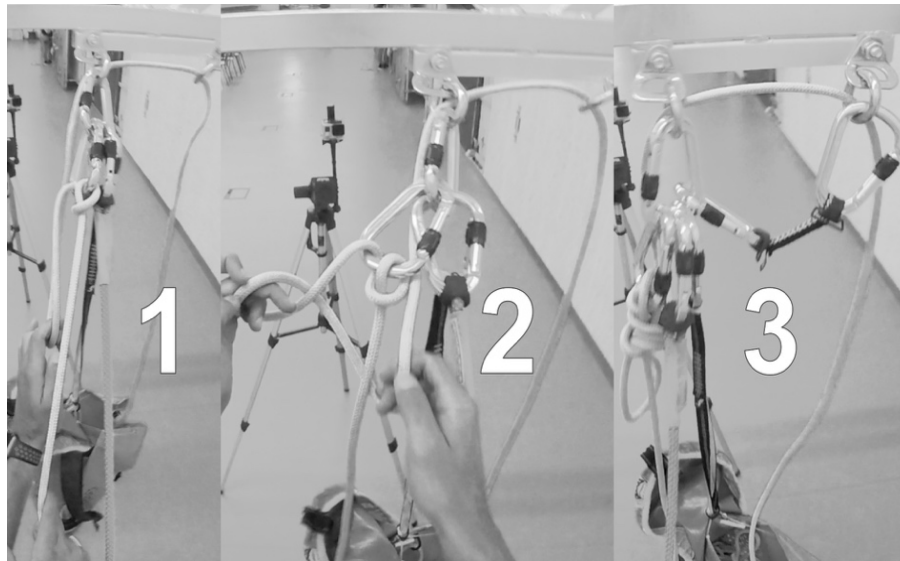


**Figura 2.1.** Descrição gráfica da manobra 1: Abordagem à reunião com colocação e bloqueio do descensor oito na corda.

Crítérios de êxito da manobra 1: i. ancorar-se à reunião, utilizando o mosquetão de trabalho (Algaba, 2010; Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001); ii. com o 8 na argola grande, fazer passar a corda de trás para a frente e rodear a argola pequena (Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001; Soto, Hernando, Fernández, & García, 2003); iii. tirar o 8 do mosquetão e girá-lo verticalmente, colocando a argola pequena no mosquetão (Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001; Soto et al., 2003); iv. colocar em Vertaco e fechar o mosquetão (Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001; Tolosa et al., 2014); v. realizar um nó de mula, à volta do centro do 8 (Castillo, 2015; Tolosa et al., 2014); vi. com a corda que sobra, realizar uma meia chave à volta do 8, colocando uma longe na argola (Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001); vii. desmontar tudo na ordem inversa (Castillo, 2015); viii. tirar a corda do descensor da mesma forma (imperdível), mas na sequência inversa (Castillo, 2015).

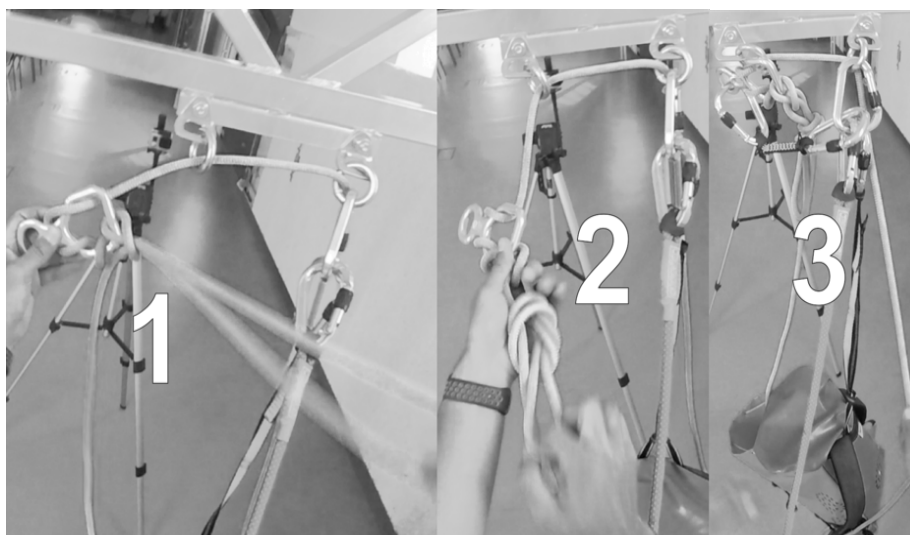
No momento seguinte no ensino de canyoning, podemos perceber nos manuais referenciados que a manobra abordada é a montagem de rapel. Apesar de a técnica mais fácil ser a colocação em corda dupla, esta apresenta vantagens mas muitos problemas, alguns podendo mesmo ser fatais (Castillo, 2015). Segundo o mesmo autor, o rapel em corda simples, é indicada para pessoas sem experiência, descidas com caudal elevado, quando existe risco de ficar bloqueado no descensor e quando não se têm contacto visual com a base do rapel ou desconhecemos o canyon. A manobra 2 e 3, são técnicas diferentes, mas com a mesma finalidade sendo realizadas por forma a tentarmos obter diferenças entre elas, sendo a 2 a montagem de rapel através de um nó dinâmico (Figura 2.2) e a 3 montagem de um rapel através de oito batente (Figura 2.3). Na manobra através de nó dinâmico (manobra 2), é importante que o mosquetão onde é realizado o nó, não fique diretamente conectado com a reunião mas sim a um mosquetão, para poder sofrer as naturais rotações (Castillo, 2015) e para evitar roçamentos com a corda (Halli et al., 2013). Relativamente, à manobra com a técnica de oito batente (manobra 3), existem duas formas mais usuais de bloqueio. Optamos pelo fecho com nó de mula (ou oito em retenção), pelo facto de conseguirmos desembraiar de forma mais rápida, evitarmos o estrangulamento contra a parede, que pode resultar em dificuldades ao desembraiar o sistema, com consequente demora que pode ter relação direta com um acidente (Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001). Segundo Halli e seus

colaboradores (2013), para além de ser aplicável em todos os contextos é também aplicável a qualquer tipo de usuário.



**Figura 2.2.** Descrição gráfica da manobra 2: Montagem de um rapel desembraiável com nó dinâmico.

Critérios de êxito da manobra 2: i. colocação do mosquetão trabalho e ancorar-se ao mesmo (Castillo, 2015); ii. colocar a mochila no mosquetão de trabalho (EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); iii. passar a corda nas argolas, de forma que a corda de rapel fique do lado do mosquetão de trabalho (EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); iv. regular o extremo da corda para que chegue ao solo (EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); v. colocar um mosquetão de trabalho e fazer um nó dinâmico com a corda de rapel (Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); vi. bloquear o nó dinâmico com um nó de mula (EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); vii. realizar uma meia chave (EFDC & FFS, 2001); viii. unir os dois pontos com uma express, da argola ao trabalho (Algaba, 2010; Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013).

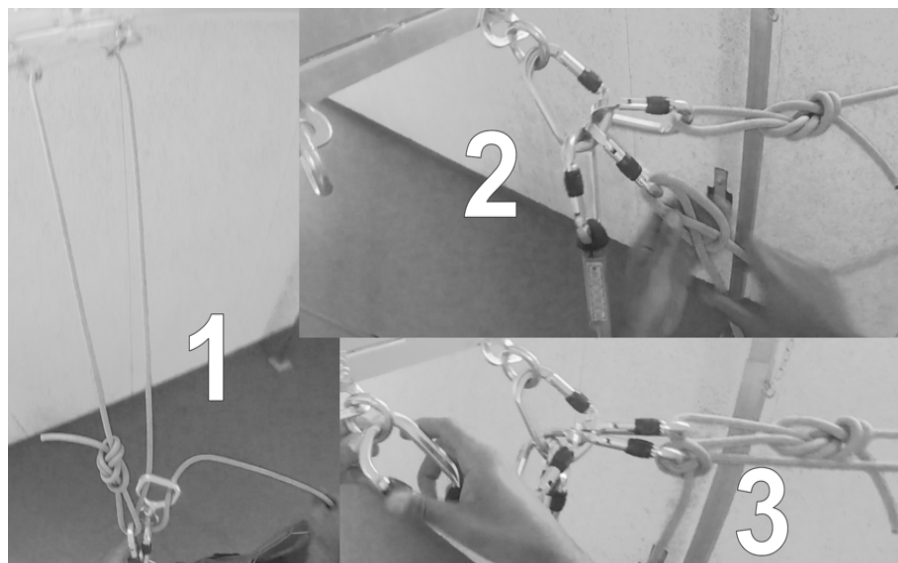


**Figura 2.3.** Descrição gráfica da manobra 3: Montagem de um rapel desembraiável: oito batente.

CrITÉRIOS de êxito na manobra 3: i. colocação do mosquetão trabalho e ancorar-se ao mesmo (Castillo, 2015); ii. colocar a mochila no trabalho (Halli et al., 2013); iii. passar a corda nas argolas, de forma que a corda de rapel fique do lado do mosquetão de trabalho; iv. regular o extremo da corda para que chegue ao solo (EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); v. instalar o 8 na corda de resgate (Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); vi. realizar o nó de fuga (Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001); vii. seguido de meia chave (EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); viii. colocação da express, da argola pequena do 8 ao trabalho (Algaba, 2010; Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013).

Por último, a manobra 4 (Figura 2.4) corresponde à realização de um corrimão recuperável sem pontos intermédios. Esta manobra permite-nos abordar uma ancoragem de um rapel, que seja muito exposta ao risco de queda (Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013), ou simplesmente para evitar movimentos de água complicados (Soto et al., 2003). Para esta manobra, existem duas técnicas, uma em que a pessoa que esta a descer realiza a sua própria segurança, ou através da ajuda de um segundo elemento, em que este assume a segurança do indivíduo. Esta ultima opção tem a vantagem de o indivíduo que desce, poder ter as duas mãos livres para progressões horizontais mais técnicas (Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001). A desvantagem para o nosso teste é que a avaliação é individual e colocarmos um segundo elemento, enviava os resultados.

Com o domínio deste conjunto de manobras do nível 1, conseguimos transpor todos os obstáculos verticais que podemos encontrar na pratica de canyoning.



**Figura 2.4.** Descrição gráfica da manobra 4: Corrimão recuperável, sem pontos intermédios.

CrITÉRIOS de êxito da manobra 4: i. colocar a mochila no arnÊs e passar a corda pelos 2 pontos da ancoragem (EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); ii. colocar a ponta no anel central, através de um nÓ de oito num mosquetão (EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); iii. instalar a corda que sai da mochila, no descensor em método rápido (EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013); iv. progride em segurança até à reunião e ancora-se ao mosquetão de trabalho (Castillo, 2015; Halli et al., 2013); v. retirar o mosquetão com o nÓ de oito do arnÊs e colocar no mosquetão de trabalho (Halli et al., 2013); vi. retirar a corda do descensor e realizar um nÓ estático num mosquetão e conectá-lo ao mosquetão de trabalho (Halli et al., 2013); vii. tencionar o corrimão através do nÓ estático (Halli et al., 2013); viii. unir os dois pontos com uma express, da argola ao mosquetão de trabalho (Algaba, 2010; Castillo, 2015; EFDC & FFS, 2001; Halli et al., 2013).

Em todas as manobras (1, 2, 3 e 4), o nono critério foi a “sequência de execução da manobra”, uma vez que a realização dos critérios é importante, e pelo facto da realização ordenada poder pôr em risco a segurança do praticante, em situação real (Ayora, 2011; Brandão, 2016).



A escala por nós consentida foi adaptada da caderneta de avaliação do modelo de avaliação da FFME, uma vez que os avaliadores aprovaram a utilização da mesma. A escala considera quatro parâmetros, em que o pior seria o “Não executa”; posteriormente “Executa com erros”; “Executa sem erros, mas com hesitações”; e o melhor parâmetro é “Realiza sem erros e sem hesitações”. Para posterior adição ao tempo total da execução, decidimos transpor esta escala nominal para ordinal de 1 a 4, em que 1 correspondia à melhor execução (“Realiza sem erros e sem hesitações”) e o 4 à pior classificação (“Não executa”). O *Score Final* da manobra, foi realizado através da soma das pontuações dos vários critérios, com o tempo em segundos (s):

$$\text{Score Final da manobra} = \text{CET} + \text{Tempo de execução (s)}$$

Quanto menor o valor do Score Final melhor é a qualidade da execução das manobras. A variável tempo foi recolhida através de vídeo, subtraindo o tempo final da manobra, com o tempo inicial, em segundos. O momento inicial e de termino das manobras, foi determinado pela colocação das mãos na estrutura (início e fim da manobra), a qual foi demonstrada nos vídeos demonstrativo das manobras.

#### *2.3.4. Procedimentos estatísticos*

A fiabilidade intra- e inter-observadores foi analisada utilizando o teste de coeficiente de correlação intra-classe (ICC) de acordo com Bland e Altman (1986). A ICC é uma medida relativa que descreve a variação entre casos na relação com a variação total dos observadores. Quanto maior variação intra ou inter-observadores, menor será a ICC. A ICC varia entre 0 (não fiável) e 1 (completamente fiável, sem variação). O teste de fiabilidade foi realizado em 27 participantes na primeira e segunda avaliação (separada por 20 dias de intervalo). Produziu-se, ainda, a estatística descritiva dos resultados obtidos pelos participantes sendo os resultados segmentados por quartis. Os testes foram realizados para um  $p < 0,05$  no software SPSS statistics versão 23.0.

### **2.4. Resultados**

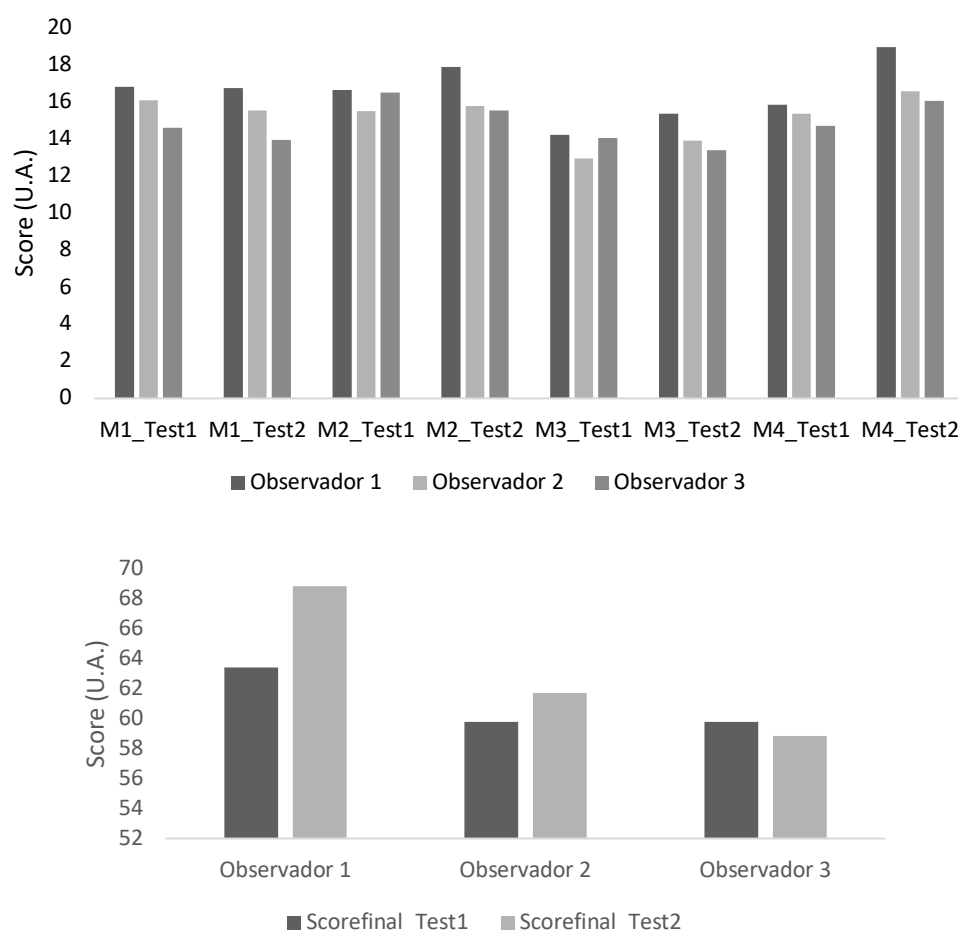
#### *2.4.1. Primeira avaliação*

Na manobra 1, verificou-se uma correlação intra-classe (ICC) de 0,708 (0,528-0,841). Na manobra 2, verificou-se uma ICC de 0,912 (0,842-0,956). Na manobra 3 observou-se uma ICC de 0,869 (0,769-0,933). Na manobra 4

constatou-se uma ICC de 0,888 (0,801-0,943). Considerando o score final, verificou-se uma ICC de 0,936 (0,883-0,968).

#### 2.4.2. Segunda avaliação

Na manobra 1, verificou-se uma correlação intra-classe (ICC) de 0,829 (0,707-0,912). Na manobra 2, verificou-se uma ICC de 0,802 (0,665-0,896). Na manobra 3 observou-se uma ICC de 0,826 (0,702-0,910). Na manobra 4 constatou-se uma ICC de 0,885 (0,797-0,942). Considerando o score final, verificou-se uma ICC de 0,927 (0,867-0,963).



**Figura 2.5.** Média dos observadores no teste e no reteste (decorrido 20 dias). Legenda: M1-Manobra 1; M2-Manobra 2; M3-Manobra 3; M4-Manobra 4.

#### 2.4.3. Avaliação intra-observadores

Verificou-se uma ICC no observador 1 de 0,819 (0,641-0,913; boa fiabilidade) para manobra 1. Quanto à manobra 2 constatou-se uma ICC de 0,781 (0,575-0,894). Na manobra 3, observou-se uma ICC de 0,886 (0,767-

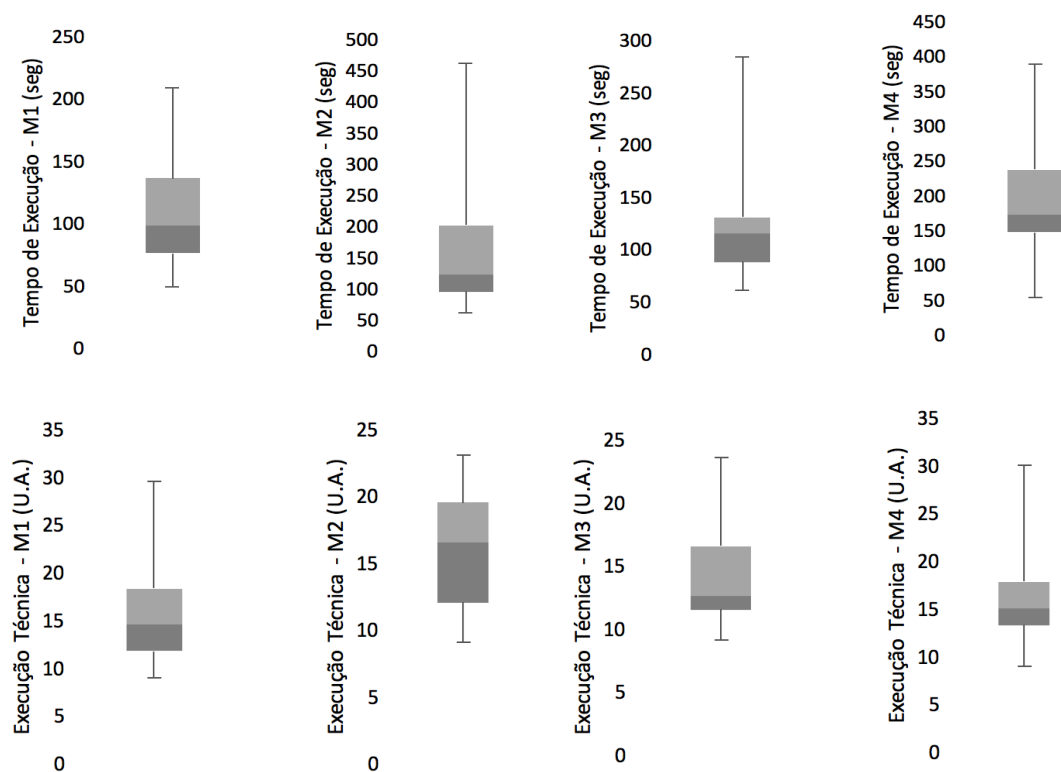
0,947). Na manobra 4, verificou-se uma ICC de 0,750 (0,522-0,877). Finalmente, no score final observou-se uma ICC de 0,920 (0,833-0,963).

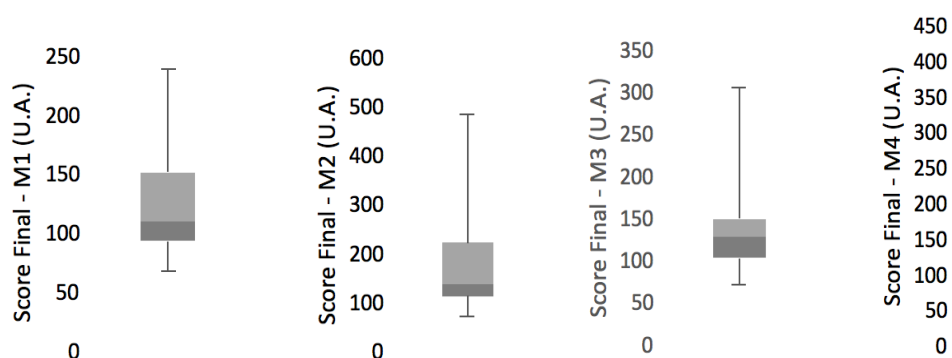
Quanto ao observador 2 verificou-se uma ICC de 0,879 (0,752-0,943) na manobra 1. No caso da manobra 2, constatou-se uma ICC de 0,871 (0,737-0,939). Na manobra 3, a ICC foi de 0,836 (0,672-0,922). Quanto à manobra 4 a ICC foi de 0,894 (0,781-0,950). Finalmente, no score final a ICC foi de 0,922 (0,837-0,964).

Quanto ao observador 3, verificou-se uma ICC de 0,824 (0,650-0,916) na manobra 1. Quanto à manobra 2, verificou-se uma ICC 0,845 (0,689-0,926). Na manobra 3, verificou-se uma ICC de 0,682 (0,414-0,841). Quanto à manobra 4, a ICC foi de 0,821 (0,646-0,914). Quanto ao score final, verificou-se uma ICC de 0,928 (0,849-0,967). Na figura 2.5., apresentamos graficamente os resultados do score final descritos anteriormente.

#### 2.4.4. Quartis

Com os resultados obtidos pelos participantes durante as quatro manobras produziram-se quartis distribuindo a performance em tempo de execução, execução técnica e score final (Figura 2.6).





**Figura 2.6.** Quartil relativo ao tempo de execução, execução técnica e score final nas quatro manobras avaliadas. Legenda: M1-Manobra 1; M2-Manobra 2; M3-Manobra 3; M4-Manobra 4.

Verificou-se que na manobra 1 a mediana, menor valor e máximo valor para o tempo de execução foram 98, 49 e 208 segundos respetivamente. Para a execução técnica, a mediana é 16,5, o valor mínimo é 9 e o valor máximo 23 unidades arbitrárias (U.A.). Para a variável do Score Final, a mediana é 134, valor mínima de 70 U.A. e valor máximo de 483 U.A.

Na manobra 2, verificou-se que para a variável tempo de execução, a mediana foi de 122 segundos, valor mínimo de 61 segundos e de valor máximo 460 segundos. Relativamente, à variável execução técnica, a mediana apresenta-se 16,5 U. A., valor mínimo de 9 U.A. e o valor máximo de 29,5 U.A.

Demonstra-se na manobra 3, para a variável tempo de execução, a mediana de 115 segundos, o menor valor de 60 segundos e um valor máximo de 283 segundos. Na variável tempo, a execução tempo tem uma mediana de 12,5 U.A., valor menor e valor maior de, 9 e 23,5 U.A., respetivamente. Para o score final, a mediana encontra-se no valor de 127 U.A., valor mínimo de 69 U.A. e valor máximo de 304 U.A.

Para a última manobra, a mediana, valor médio e valor máximo, para a variável tempo de execução, são de 171, 52, 388 segundos respetivamente. Para a variável execução técnica, a mediana foi de 15 U.A., valor mínimo de 9 U.A. e valor máximo de 30 U.A. Por último, o score final apresenta uma mediana de 190 U.A., valor mínimo de 66 U.A. e valor máximo de 414 U.A.

## 2.5. Discussão

O propósito do presente estudo foi avaliar a fiabilidade de um instrumento de observação em canyoning (*Canyoning Assessment Tool* – CAT). Para a validação deste instrumento, as avaliações das execuções foram realizadas por três observadores e repetidas decorridos 20 dias. Este método de análise da fiabilidade é utilizada em muitos outros estudos, nomeadamente na área da medicina (Koo & Li, 2016), obtendo dados de correlação, entre os vários observadores e entre as duas avaliações de cada observador.

Para a variação entre dados avaliados por um observador em dois ou mais testes (Koo & Li, 2016), a correlação intra-classe, os resultados apresentam forte fiabilidade. Percebemos que existe concordância entre o que os observadores avaliam, logo podemos extrapolar que para avaliadores experientes na modalidade e no ensino de manobras com cordas, o instrumento é fortemente fiável (Zagatto, Beck, & Gobatto, 2009). Estudos indicam que, critérios de classificação claros, bem definidos e fáceis de avaliar e interpretar, apresentam resultados intra e inter classe melhores (Ekegren et al., 2009; Padua et al., 2009). Consequentemente, podemos compreender que o CAT apresenta um potencial de aplicabilidade, mas é importante que o estudo deste transfer para o terreno continue a ser analisado, adaptando o instrumento às necessidades e feedbacks dos utilizadores.

Com o objetivo de fortalecermos a credibilidade deste instrumento, realizamos a avaliação, passados 20 dias, com os mesmos observadores e com as mesmas condições. Tal procedimento realizou-se de forma a verificar a fiabilidade intra-observadores (Koo & Li, 2016). Interpretando os resultados relativos ao coeficiente de correlação, percebemos que na maioria das variáveis o ICC, foi superior a 0,75, indicando boa fiabilidade. Apenas na variável Score Final, este resultado foi superior a 0,90, revelando uma excelente fiabilidade desta variável (Hoeboer, Krijger-Hombergen, Savelsbergh, & Vries, 2017). De forma a salientar esta fiabilidade, os mesmos resultados foram idênticos nos três observadores. Os resultados foram realmente positivos, em todas as análises estatísticas que realizamos, demonstrando que o CAT, é um instrumento fiável para a avaliação de manobras com cordas na modalidade de canyoning. Estudos utilizando procedimentos estatísticos idênticos e forte fiabilidade, determinam que os critérios de avaliação são adequados (Frohm, Heijne, Kowalski,

Svensson, & Myklebust, 2012; Reimer, Cox, Boonstra, & Nijhuis-van der Sanden, 2015).

Por último, realizamos a distribuição dos resultados em quartis de forma a permitir utilizar os valores referência para futuras intervenções ou estudos comparativos. Procedeu-se à análise pelas variáveis tempo de execução, execução técnica e score final. Tal facto auxiliará a enquadrar os praticantes em função do seu nível de proficiência nas categorias tempo de execução e execução técnica, sendo mais assertiva a correção a concretizar por parte do técnico. É também importante separarmos os valores padrão destas variáveis, para que estas sejam utilizadas em situações de formação, onde a avaliação da execução técnica é mais preponderante para o controlo da aprendizagem, do que propriamente o tempo de execução.

Apesar dos resultados positivos encontrados, não podemos dar por terminado o estudo deste instrumento. É importante no futuro percebermos se as fortes relações de confiança, se mantêm para avaliações realizadas em tempo real (Herrington et al., 2013), observações estas que serão mais utilizadas do que o registo em vídeo. Um aspeto importante a melhorar, prende-se com um aspeto de segurança, relativo ao critério de “unir os dois pontos da ancoragem”. Este critério é evidenciado nas quatro manobras e nem sempre é valorizado, uma vez que varia consoante o tipo de ancoragem. Como utilizamos como ancoragens, duas argolas independentes, é fundamental que em todas as manobras, esta ação apareça no início da manobra, de forma a que o executando esteja sempre unido a dois pontos, aquando da realização de qualquer manobra (Castillo, 2015). Em estudos futuros, pode ser importante perceber até que ponto o instrumento é fiável para diferentes observadores, relativamente aos anos de experiência, de forma a conseguirmos sintetizar e facilitar a aplicação do instrumento, em várias populações.

#### *2.5.1. Implicações práticas*

O principal transfere para a prática, é a importância de termos um instrumento de avaliação fiável para a avaliação de manobras com cordas em canyoning. Isto permite que formadores e professores, possam replicá-lo e utilizá-lo como forma não só de avaliar os formandos, mas também como forma de controlar o processo de ensino-aprendizagem. Os formandos podem agora perceber em que nível de desempenho se encontram, quando comparando os

seus resultados com os valores de referência (quartis). Este instrumento, quando replicado devidamente, podemos comparar resultados em qualquer lugar do mundo. Isto permite comparar o nível técnico de vários indivíduos, sendo uma ferramenta importante para continuarmos a investigar nesta área dos desportos de natureza e aventura.

## **2.6. Conclusão**

Depois de analisados os resultados e as limitações, percebemos que os objetivos deste estudo foram pertinentes para a modalidade. Os resultados mostram-nos graus de fiabilidade grandes a excelente para a variável Score Final, como tal podemos afirmar que o instrumento é fiável para ser aplicado à população. É importante, que a aplicação seja o mais aproximado com o que foi realizada, nomeadamente, quanto ao tipo de material utilizado, tipo de ancoragens, tipologia da estrutura e características dos observadores. Um passo importante será a validação do instrumento para a língua francesa, inglesa e espanhola, de forma a que mais indivíduos possam utilizar este instrumento, aumentando assim a base de dados e a representatividade, dos valores padrão.

## **2.7. Referências bibliográficas**

- Abarca, A., Aguarta, O., Avellanas, M., Campo, A., Ceña, L., Cuchi, J., ... Salamero, E. (2001). *Manual de descenso de barrancos* (2ª). Zaragoza: Prames, S.A.
- ABETA, & Ministério do Turismo do Brasil. (2009). *Manual de boas práticas de canionismo e cachoeirismo*. Belo Horizonte: Ed. dos autores.
- Algaba, F. J. G. (2010). *Técnico deportivo de grado medio en espeleología y descenso de cañones (modulo de cañones)*. Malaga, Espanha: Federation Andaluza de Espeleologia.
- Ayora, A. (2011). *Gestión del riesgo en montaña y en actividades al aire libre*. Madrid: Ediciones Desnivel, S.L.
- Bentley, T. A., Page, S., & Edwards, J. (2008). Monitoring injury in the New Zealand adventure tourism sector: An operator survey. *Journal of Travel Medicine*, 15(6), 395–403.
- Bento, J. O. (2003). *Planeamento e avaliação em educação física* (3ª Edição). Lisboa: Livros Horizonte.

- Betrán, J. (1995). Las actividades físicas de aventura en la naturaleza: Análisis sociocultural. *Apunts. Educacion Fisica Y Deportes*, 41, 5–8.
- Betrán, J., & Betrán, A. (2016). Las actividades físicas de aventura en la naturaleza (AFAN): revisión de la taxonomía (1995-2015) y tablas de clasificación e identificación de las prácticas. *Apunts: Educación Física Y Deportes*, 124, 53–88.
- Brandão, A. (2016). *Perceção do risco e segurança no canyoning, a experiência e confiança necessária para a prática da modalidade* (PhD's Thesis). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Carnicelli-Filho, S. (2013). The emotional life of adventure guides. *Annals of Tourism Research*, 43, 192–209.
- Carvalhinho, L., Rodrigues, J., & Serôdio-Fernandes, A. (2014). As competências profissionais dos técnicos de desporto de natureza. In *Desporto de Natureza e Turismo Ativo - Contextos e Desenvolvimento*. Rio Maior: Escola Superior de Desporto de Rio Maior - Instituto Politécnico de Santarém.
- Carvalhinho, L., Sequeira, P., Serôdio-Fernandes, A., & Rodrigues, J. (2010). A emergência do sector de desporto de natureza e a importância da formação. *EFDeportes*, 140, 1–9.
- Castillo, A. L. (2015). *Manual de barranquismo alpino*. Espanha: Aventura Gráfica.
- EFDC, & FFS. (1999). *Manuel technique de descente de canyon*. Paris: Ed. dos autores.
- EFDC, & FFS. (2001). *Manual técnico de descenso de cañones*. Madrid: Ediciones Desnivel, S.L.
- Ekegren, C. L., Miller, W. C., Celebrini, R. G., Eng, J. J., & MacIntyre, D. L. (2009). Reliability and validity of observational risk screening in evaluating dynamic knee valgus. *Journal Orthop Sports Physical Ther.*, 39(9), 665–674.
- Ennes, M. (2013). Os fatores de risco real nas atividades de montanhismo. *Cadernos UniFOA*, 37–52.
- FFME, & FFS. (2007). *Manuel technique de canyonisme*. Paris: Nota Bene.
- Frohm, A., Heijne, A., Kowalski, J., Svensson, P., & Myklebust, G. (2012). A nine-



- test screening battery for athletes: A reliability study. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 22(3), 306–315.
- Funollet, F. (1989). Las actividades en la naturaleza. Orígenes y perspectivas de futuro. *Apunts Educació Física I Esports*, 18, 5–10.
- Gallegos, A., & Baena, A. (2010). The search for nature as a way of compensation of the new urban lifestyle. *Journal of Sport and Health Research*, 2(1), 17–25.
- Halli, R. A., Chaves, M. G., Puig, A. M., Abadía, A. P., Becerril, J. A. O., & Hidalgo, J. M. S. (2013). *Descenso de barrancos - técnicas avanzadas*. Madrid: Ediciones Desnivel, S.L.
- Hardiman, N., & Burgin, S. (2010). Adventure recreation in Australia: a case study that investigated the profile of recreational canyoneers, their impact attitudes, and response to potential management options. *Journal of Ecotourism*, 9(1), 36–44.
- Herrington, L., Myer, G. D., & Munro, A. (2013). Intra and inter-tester reliability of the tuck jump assessment. *Physical Therapy in Sport*, 14(3), 152–155.
- Hoeboer, J., Krijger-Hombergen, M., Savelsbergh, G., & Vries, S. De. (2017). Reliability and concurrent validity of a motor skill competence test among 4- to 12-year old children Reliability and concurrent validity of a motor skill. *Journal of Sports Sciences*, 1–7.
- Koo, T. K., & Li, M. Y. (2016). A guideline of selecting and reporting intraclass correlation coefficients for reliability research. *Journal of Chiropractic Medicine*, 15(2), 155–163.
- Lavoura, T. N., Schwartz, G. M., & Machado, A. A. (2008). Aspectos emocionais da prática de atividades de aventura na natureza: a (re)educação dos sentidos. *Revista Brasileira de Educação Física E Esporte*, 22(2), 119–127.
- Mackenzie, S. H., & Kerr, J. H. (2013). Stress and emotions at work: An adventure tourism guide's experiences. *Tourism Management*, 36, 3–14.
- Melo, R., & Gomes, R. (2017). Nature sports participation: Understanding demand, practice profile, motivations and constraints. *European Journal of Tourism Research*, 16, 108–135.
- Montesa, J., & García, O. (2005). *Autorrescate en Barrancos*. Madrid: Ediciones

Desnivel, S.L.

- Pacheco, J. (1998). Avaliação da aprendizagem. In L. Almeida & J. Tavares (Eds.), *Conhecer, aprender e avaliar* (pp. 111–132). Porto: Porto Editora.
- Padua, D. A., Marshall, S. W., Boling, M. C., Thigpen, C. A., Garrett, W. E., & Beutler, A. I. (2009). The Landing Error Scoring System (LESS) is a valid and reliable clinical assessment tool of jump-landing biomechanics: The jump-ACL study. *American Journal of Sports Medicine*, 37(10), 1996–2002.
- Pimentel, G. (2013). Esportes na natureza e atividades de aventura: uma terminologia aporética. *Revista Brasileira Ciências E Esporte*, 35(3), 687–700.
- Reimer, A. M., Cox, R. F. A., Boonstra, F. N., & Nijhuis-van der Sanden, M. W. G. (2015). Measurement of fine-motor skills in young children with visual impairment. *Journal of Developmental and Physical Disabilities*.
- Richard, C. (2014). *Les descendeurs pour l'apprentissage de la descente en canyon*. Lyon: Fédération Française de Spéléologie.
- Setna, Z., Jha, V., & Boursicot, K. A. M. (2010). Evaluating the utility of workplace-based assessment tools for speciality training. *Best Practise & Research Clinical Obstetries and Gynaecology*, 24, 767–782.
- Silva, A. M., Inácio, H. L. de D., & Betrán, J. O. (2008). El crecimiento del ecoturismo y de las actividades físicas de aventura en la naturaleza (afan): elementos para comprender la situación actual en España y Brasil. *Apunts. Educación Física Y Deportes*, 94, 45–53.
- Silva, F., Almeida, M. do C., & Pacheco, P. (2014). *Por caminhos de água... nos açores - guia de canyoning*. São Miguel: Turismo dos Açores.
- Silva, M., Carvalhinho, L., & Silva, F. (2014). Formação e certificação em desporto natureza e animação turística. Estudo caso no canyoning. In *Desporto de Natureza e Turismo Ativo - Contextos e Desenvolvimento* (pp. 143–162). Rio Maior: Escola Superior de Desporto de Rio Maior - Instituto Politécnico de Santarém.
- Soteras, I., Subirats, E., & Strapazzon, G. (2015). Epidemiological and medical aspects of canyoning rescue operations. *Injury*, 46(4), 585–589.
- Soto, L., Hernando, M., Fernández, J., & García, F. (2003). *Descenso deportivo*

- de cañones*. Madrid: Federación Española de Espeleología.
- Stephanides, S., & Vohra, T. (2007). Injury patterns and first aid training among canyoneers. *Wilderness and Environmental Medicine*, 18, 16–19.
- Tolosa, I. A., Río, E. B. del, Zabala, D. D., Blanco, O. G., Alcayne, M. I., Nuez, A. M., ... Lobera, D. T. (2014). *Descenso de barrancos - técnicas básicas*. Madrid: Ediciones Desnivel, S.L.
- Vickers, J. N. (1990). *Instructional design for teaching physical activities: a knowledge structures approach*. Champaign: Human Kinetics Books.
- Yuba, E. I., Queixallós, F. F., & Betrán, J. O. (2016). Hacia un nuevo paradigma de la actividad deportiva en el medio natural. *Apunts Educación Física Y Deportes*, 124, 51–52.
- Zagatto, A. M., Beck, W. R., & Gobatto, C. A. (2009). Validity of the Running Anaerobic Sprint Test for Assessing Anaerobic Power and Predicting Short-Distance Performances. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(6), 1820–1927.



## **CAPÍTULO III – EFEITOS DO ÂNGULO DA DEMONSTRAÇÃO EM MANOBRAS COM CORDAS NO CANYONING**

---



## **Efeitos do ângulo da demonstração em manobras com cordas no canyoning**

David Luís Sarmento<sup>1</sup>, António Brandão<sup>1</sup>, Joel Pereira<sup>1</sup>, Nelson Cunha<sup>1</sup>, Filipe Manuel Clemente<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Politécnico de Viana do Castelo, Escola Superior de Desporto e Lazer de Melgaço, Portugal

<sup>2</sup>Instituto de Telecomunicações, Delegação da Covilhã, Portugal

### **3.1. Resumo**

Em modalidades como o canyoning, que envolvem risco, maioritariamente devido a fatores humanos, é fundamental melhorar o processo ensino-aprendizagem ao nível das componentes técnicas da modalidade. A demonstração das tarefas é uma componente vital para a apresentação de uma nova tarefa, aumentando dessa forma a qualidade do processo de instrução. Objetivo: desta forma, o objetivo do presente estudo foi analisar os efeitos de diferentes ângulos de demonstração na qualidade e velocidade de execução de manobra com cordas. Métodos: participaram no estudo 28 praticantes, sendo 17 deles iniciantes (< de 3 anos de experiência) e 11 praticantes (≥ de 3 anos de experiência) da modalidade de canyoning, com idades médias de  $27,5 \pm 7,89$  anos. De forma a avaliar a qualidade e tempo de execução técnica utilizou-se o *Canyoning Assessment Tool*. Constituíram-se três grupos experimentais sujeitos a demonstração de quatro manobras com cordas (demonstração frontal, sagital e na visualização do indivíduo) e um grupo de controlo. Resultados: os resultados indicam que não existiram diferenças significativas entre as várias perspetivas de demonstração e os anos de experiência. Ao contrário da avaliação entre manobras, existiram diferenças entre a manobra 4 relativamente às manobras 1 e 3. Conclusão: podemos concluir que as manobras menos complexas apresentaram melhores resultados quanto à qualidade e velocidade na execução. Verificou-se ainda, que o score final foi influenciado linearmente pelo tempo de execução com uma ponderação superior comparativamente à execução técnica.

**Palavras-chave:** desporto natureza e aventura, manobras com cordas, avaliação, instrumento observação, demonstração.

### 3.2. Introdução

A crescente proliferação dos DNA deve-se às características singulares destas atividades (Lavoura, Schwartz, & Machado, 2008; Pimentel, 2013). Tal facto tem conduzido ao surgimento de novas atividades de desporto natureza (Melo & Gomes, 2017; Yuba, Queixallós, & Betrán, 2016; Gallegos & Baena, 2010; Silva, Inácio, & Betrán, 2008). Numa divisão ampla de três grandes áreas: terra, ar e água (Melo & Gomes, 2017), podemos caracterizar o canyoning sendo composto por uma descida a pé ou a nado de cursos de água, transpondo obstáculos verticais (Hardiman & Burgin, 2010; Silva, Almeida, & Pacheco, 2014; Stephanides & Vohra, 2007). Betrán e Betrán (2016) reforça todas estas ideias, afirmando que o canyoning se associa às atividades de água pelo facto de ser uma modalidade vertical em contexto de rio, com risco vertical inerente, utilizando essencialmente o corpo e com deslizamento fluvial.

O ambiente inóspito onde são realizadas as atividades de canyoning, acarreta para os praticantes um risco inerente (Montesa & García, 2005; Soterias, Subirats, & Strapazzon, 2015), que não deve ser subestimado (Silva et al., 2014), sendo a formação indispensável para evitar o erro (Brandão, 2016). Segundo este último autor, os fatores humanos inerentes às dimensões da técnica e material, são os fatores que mais influenciam o erro. Salienta-se a importância de explorar, analisar e potenciar a formação específica desta componente técnica (Abarca et al., 2001).

Na área do ensino de educação física, o modelo de ensino prevalecente é o modelo de instrução direta (Mesquita & Graça, 2011), onde o processo de ensino-aprendizagem tem um cariz descritivo e prescritivo com explicações detalhadas, centrado no professor. A apresentação de nova habilidade ou conteúdo em geral é um dos aspetos chave no processo de instrução (Mosston & Ashworth, 2008). Neste sentido, o aluno recebe instruções explícitas e passo a passo sobre o que fazer e como fazer (Rink, 1994).

Relativamente ao ensino de educação física, os alunos aprendem movendo-se e não ouvindo, logo é fundamental por parte do professor, uma apresentação verbal clara e uma exemplificação explícita das tarefas motoras (Rink & Hall, 2008). Segundo Hall, Heidorn, e Welch (2011), a demonstração total das tarefas é uma componente vital para uma apresentação de uma tarefa com qualidade. Estudos indicam que o uso da demonstração tem sido associado



a um incremento dos níveis de aquisição de habilidades motoras ao longo da aprendizagem motora (Landin, 1994; Rink, 1994).

Segundo Rink e Hall (2008), é importante que a demonstração não seja realizada com erros, seja realizada a velocidades de execução naturais como mais lentas, enquanto são enfatizados verbalmente os aspetos chave para uma correta execução. Apresentamos ainda três demonstrações para cada manobra, como indica McGuire citado por Feltz (1982) como sendo o número ótimo para uma apresentação de uma habilidade motora.

Após uma revisão do estado da arte, percebemos que a investigação é escassa na área da formação/ensino do DNA em geral e nas manobras com cordas em particular. Como tal, entendemos ser pertinente como objetivo, identificar qual a perspetiva mais eficaz para a demonstração e consequente aprendizagem da execução das manobras com cordas em canyoning.

### 3.3. Métodos

#### 3.3.1. Amostra

Este estudo contou com a participação de 28 indivíduos voluntários. Foram distribuídos em 4 grupos segundo o critério dos anos de experiência na modalidade. A amostra apresenta uma média de idades de  $27,5 \pm 7,89$  anos. Na tabela 1 apresentamos a distribuição dos indivíduos pelos 4 grupos, em relação aos anos de experiência, apresentando a média de idades.

**Tabela 3.1.** Caracterização (MI $\pm$ DP) da amostra e distribuição por grupos.

	< 3 anos de experiência	$\geq 3$ anos de experiência	Total
<b>Grupo 1</b>	4	2	6
Frontal	$21,5 \pm 2,64$	$28 \pm 2,83$	
<b>Grupo 2</b>	4	3	7
Sagital	$23 \pm 3,46$	$35,3 \pm 9,07$	
<b>Grupo 3</b>	4	3	7
Indivíduo	$27 \pm 13,34$	$33 \pm 4,58$	
<b>Grupo 4</b>	5	3	8
Grupo de controlo	$27 \pm 8,27$	$29 \pm 6,66$	
<b>Total</b>	17	11	28

MI – Média de idade

DP – Desvio Padrão

Um dos indivíduos, inserido no grupo de controlo e com menos de 3 anos de experiência, foi retirado da amostra pelos observadores, pelo facto de não ter realizado uma manobra.

### *3.3.2. Procedimentos*

Para a avaliação das manobras foi utilizado o CAT, teste de avaliação da qualidade das manobras com cordas em canyoning (ver estudo 1 da tese). O teste utilizou equipamentos específicos: i. uma estrutura móvel, com um tipo de reunião utilizada em contexto real; e ii. equipamento como mochila, capacete, arnês, corda e hardware. É utilizado este equipamento idêntico ao utilizado em contexto real e por forma a uniformizar as condições de avaliação por todos os participantes.

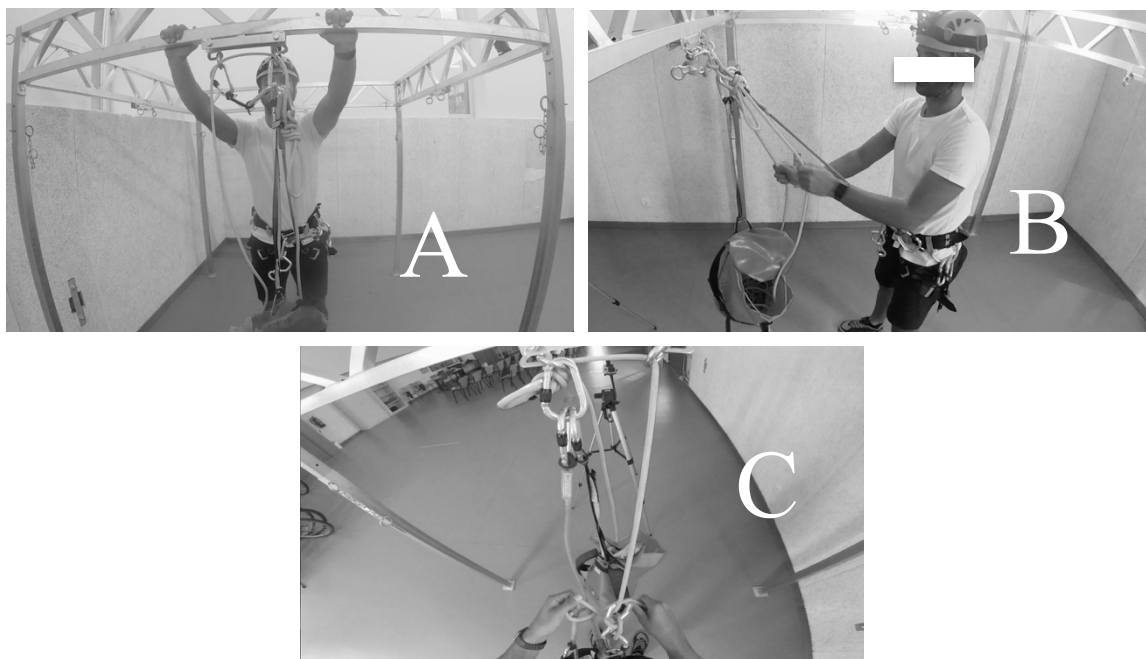
Antes da realização do teste, todos os indivíduos preencheram um questionário com os dados demográficos. Após o preenchimento, foi efetivada uma explicação do teste, expondo os procedimentos e o objetivo do estudo, podendo os inquiridos tirar dúvidas.

Foram avaliadas quatro manobras com cordas e o procedimento consistia na visualização de três repetições de uma manobra, passando de seguida para a realização da mesma, e assim continuamente, para as restantes manobras.

O vídeo de cada manobra, apresentava três repetições da mesma, em que nas primeiras duas repetições a velocidade foi reduzida em 10% e a terceira era apresentada em velocidade normal. As execuções da tarefa foram registadas, para subsequente análise.

Os vídeos representavam demonstrações previamente validadas, por especialistas da modalidade, em três ângulos distintos, correspondendo a três diferentes perspetivas de observação (Figura 3.1). A perspetiva frontal foi registada num plano frontal à execução do indivíduo, a perspetiva sagital registada lateralmente à execução do sujeito e a perspetiva do indivíduo registada através de uma câmara colocado no capacete do sujeito avaliado.

Os grupos realizados correspondiam às três demonstrações, onde os indivíduos apenas visualizavam as manobras na perspetiva associada ao grupo. Os elementos do grupo de controlo, visualizavam três repetições das manobras, nas três perspetivas e sempre com uma redução da velocidade em 10%.



**Figura 3.1.** Perspetivas utilizadas para a demonstração das manobras: a) perspectiva frontal, b) perspectiva sagital, c) perspectiva do indivíduo.

Após a recolha de vídeo, procedemos à avaliação das execuções para posterior análise. A avaliação foi realizada por três observadores, especialistas na modalidade ( $\geq 10$  anos de experiência), sendo que dois deles lecionavam a modalidade no ensino superior.

Os critérios deste teste, definidos para as várias manobras, foram avaliados segundo uma escala de 4 parâmetros. O pior parâmetro seria o “Não executa”; posteriormente, o “Executa com erros”; o “Executa sem erros, mas com hesitações”; e o melhor parâmetro seria “Realiza sem erros e sem hesitações”. Para posterior adição ao tempo total da execução, decidimos transpor esta escala nominal para ordinal de 1 a 4, em que 1 correspondia à melhor execução (“Realiza sem erros e sem hesitações”) e o 4 à pior classificação (“Não executa”).

O Score Final de um indivíduo, foi determinado através da mediana de cada critério avaliado pelos 3 observadores, e posteriormente, somamos as medianas dos nove critérios de cada manobra com o tempo de execução, determinando assim o valor total da execução. Quanto menor o valor do Score Final melhor é a qualidade da execução das manobras. A variável tempo foi recolhida através de vídeo, subtraindo o tempo final da manobra, com o tempo inicial, em segundos. Estes momentos, foram determinados pela colocação das mãos na

estrutura, junto à reunião, ação que foi introduzida nos vídeos demonstrativo das manobras.

### 3.3.3. Procedimentos estatísticos

A significância dos fatores “tipos de demonstração”, “grupo experimental” e “manobras” sobre as variáveis tempo de execução, classificação técnica da manobra e score final foi avaliada com uma MANOVA *multivariada* depois de validados os pressupostos da normalidade multivariada e de homogeneidade de variâncias/covariância. O pressuposto de normalidade de cada uma das variáveis dependentes univariadas foi examinado utilizando o teste de Shapiro-Wilk (Laureano, 2011; Marôco, 2010; Pestana & Gageiro, 2008). Quando se verificaram diferenças estatísticas significativas entre os dois fatores de interação no teste da MANOVA multivariada, procedeu-se à aplicação do teste ANOVA two-way para cada variável dependente. Posteriormente, aplicou-se a ANOVA one-way para cada fator construído tendo como base a interação entre os dois fatores iniciais (Marôco, 2012, p.232). Para efetuar a comparação múltipla recorreu-se ao teste estatístico post-hoc Tukey HSD. No caso de variáveis dependentes com dois fatores procedeu-se à execução do teste estatístico t-independente. A classificação da dimensão do efeito Cohen’s  $d$  (no caso do teste t-student),  $\eta_p^2$  (no caso da ANOVA one-way) e  $\eta_p^2$  (no caso da MANOVA two-way e ANOVA two-way) é feita de acordo com Marôco (2010, p.251). Finalmente, as variáveis dependentes foram associadas através do teste de  $r$  de Pearson utilizando a seguinte interpretação de magnitude: i) 0-0,1 correlação trivial; ii) 0,1-0,3 correlação pequena; iii) 0,3-0,5 correlação moderada; iv) 0,5-0,7 correlação grande; v) 0,7-0,9 correlação quase perfeito; vi) 0,9-1 correlação perfeito. A análise estatística realizou-se no programa IBM SPSS Statistics (versão 24, IBM USA), para um nível de significância de 5%.

### 3.4. Resultados

Executou-se uma MANOVA multivariada para testar os efeitos da interação dos fatores grupo experimental e manobras sobre o compósito de variáveis dependentes de tempo de execução, classificação técnica da manobra e score final. Não se verificaram diferenças significativas no compósito das variáveis dependentes nos fatores grupo (*Pillai’s trace* = 0,126;  $p$  = 0,125;  $\eta_p^2$  = 0,063, dimensão do efeito pequena) e anos de experiência (*Pillai’s trace* = 0,039;

$p = 0,222$ ;  $\eta_p^2 = 0,039$ , dimensão do efeito pequena). Verificaram-se diferenças no compósito das variáveis dependentes no fator manobra (*Pillai's trace* = 0,262;  $p = 0,001$ ;  $\eta_p^2 = 0,131$ , dimensão do efeito moderada). Verificaram-se interações entre os fatores grupo\*experiência no compósito das variáveis dependentes (*Pillai's trace* = 0,281;  $p = 0,001$ ;  $\eta_p^2 = 0,141$ , dimensão do efeito pequena). Não se verificaram interações entre os pares grupo\*manobra (*Pillai's trace* = 0,113;  $p = 0,953$ ;  $\eta_p^2 = 0,056$ , dimensão do efeito pequena) e manobra\*experiência (*Pillai's trace* = 0,038;  $p = 0,814$ ;  $\eta_p^2 = 0,019$ , dimensão do efeito pequena). Não se verificaram, por último, interações entre os fatores grupo\*manobra\*experiência para o compósito das variáveis dependentes (*Pillai's trace* = 0,228;  $p = 0,369$ ;  $\eta_p^2 = 0,114$ , dimensão do efeito pequena).

A two-away ANOVA realizada para a interações entre fatores grupo\*experiência revelou diferenças nas variáveis dependentes de tempo de execução ( $p = 0,011$ ;  $\eta^2 = 0,135$ , dimensão do efeito moderado), classificação da execução técnica ( $p = 0,003$ ;  $\eta^2 = 0,165$ , dimensão do efeito moderado) e score final ( $p = 0,010$ ;  $\eta^2 = 0,137$ , dimensão do efeito moderado).

Considerados os fatores de interações, procedeu-se à análise estatística por fator. Os valores descritivos podem ser verificados na tabela 1 e 2.

A one-way ANOVA realizada para a comparação entre grupos experimentais não revelou diferenças significativas no tempo de execução da prova ( $p = 0,901$ ;  $\eta^2 = 0,006$ , nenhum efeito), classificação da execução técnica ( $p = 0,750$ ;  $\eta^2 = 0,012$ , nenhum efeito) e score final ( $p = 0,931$ ;  $\eta^2 = 0,004$ , nenhum efeito).

**Tabela 3.2.** Estatística descritiva ( $M \pm DP$ ) do desempenho dos participantes por manobras executadas.

	Tempo de execução (seg)	Classificação da execução técnica (CET)	Score Final
<i>Grupo 1</i>			
Manobra 1	111,67 $\pm$ 38,60	15,83 $\pm$ 2,48	127,50 $\pm$ 37,57
Manobra 2	134,34 $\pm$ 80,95	17,91 $\pm$ 3,46	152,25 $\pm$ 83,59
Manobra 3	114,34 $\pm$ 30,93	13,08 $\pm$ 3,98	127,41 $\pm$ 33,32
Manobra 4	182,34 $\pm$ 47,40	17,75 $\pm$ 7,36	200,08 $\pm$ 52,36
<i>Grupo 2</i>			
Manobra 1	93,00 $\pm$ 28,56	14,50 $\pm$ 3,10	107,50 $\pm$ 27,71
Manobra 2	171,29 $\pm$ 129,10	16,79 $\pm$ 4,15	188,07 $\pm$ 131,90

Manobra 3	118,71±41,53	15,21±4,12	133,93±43,53
Manobra 4	183,86±77,76	15,21±1,99	199,07±39,79
<i>Grupo 3</i>			
Manobra 1	118,57±49,64	15,50±7,27	134,07±56,78
Manobra 2	158,14±61,32	15,64±5,06	173,79±65,95
Manobra 3	107,86±34,94	12,28±3,34	120,14±37,99
Manobra 4	219,29±92,91	15,50±4,70	234,79±96,46
<i>Grupo 4</i>			
Manobra 1	111,57±43,60	15,29±5,96	126,86±49,03
Manobra 2	145,00±84,55	14,57±5,37	159,57±89,19
Manobra 3	130,00±72,21	15,21±3,99	145,21±75,37
Manobra 4	192,86±107,16	16,21±5,31	209,07±111,67

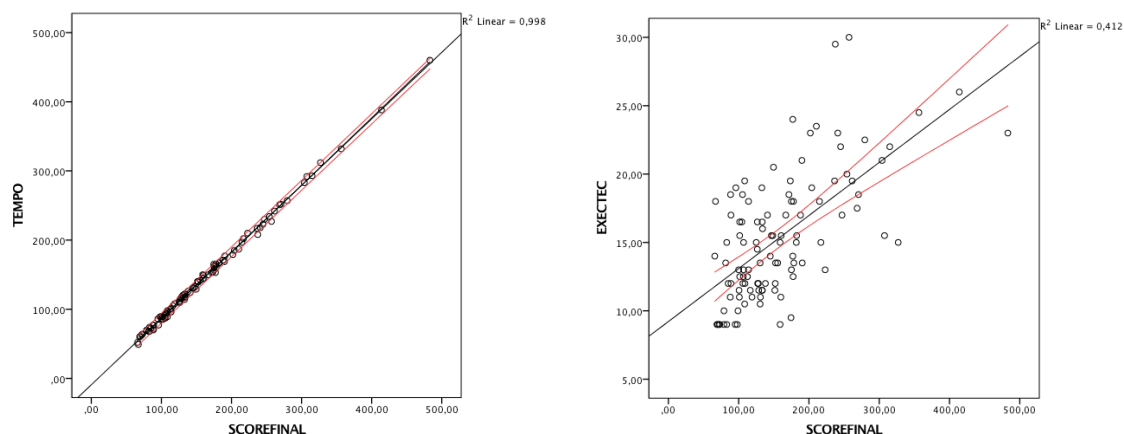
Verificaram-se diferenças estatisticamente significativas entre manobras no tempo de execução ( $p = 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,218$ , dimensão moderada). Os testes de post-hoc revelaram que a manobra 4 foi significativamente mais lenta que a 1 ( $p = 0,001$ ;  $d = 1,438$ , dimensão moderada) e 3 ( $p = 0,001$ ;  $d = 1,237$ , dimensão moderada). Não se verificaram diferenças entre manobras na classificação da execução técnica ( $p = 0,262$ ;  $\eta^2 = 0,037$ , dimensão pequena). Finalmente, verificaram-se diferenças significativas entre manobras na variável de score final ( $p = 0,001$ ;  $\eta^2 = 0,210$ , dimensão moderada). A comparação entre pares permitiu verificar que o score final foi pior na manobra 4 comparativamente com a manobra 1 ( $p = 0,001$ ;  $d = 1,381$ , dimensão moderada) e 3 ( $p = 0,001$ ;  $d = 1,215$ , dimensão do efeito moderada).

O teste t-independente comparou o desempenho dos participantes entre grupos com experiência de < de 3 anos e  $\geq$  de 3 anos. Não se verificaram diferenças entre anos de experiência no tempo de execução ( $p = 0,105$ ;  $d = 0,320$ , dimensão do efeito pequena), classificação da execução técnica ( $p = 0,071$ ;  $d = 0,357$ , dimensão do efeito pequena) e score final ( $p = 0,095$ ;  $d = 0,329$ , dimensão do efeito pequena). A estatística descritiva pode ser encontrada na tabela 2.

**Tabela 3.3.** Estatística descritiva ( $M \pm DP$ ) do desempenho obtido durante a avaliação entre grupos com anos de experiência distintos.

	Grupo < 3 anos de experiência	Grupo $\geq$ 3 anos de experiência
Tempo de execução (s)	134,13 $\pm$ 69,10	157,34 $\pm$ 77,28
Classificação da execução técnica (CET)	14,72 $\pm$ 4,14	16,34 $\pm$ 5,07
Score final	148,84 $\pm$ 71,66	173,68 $\pm$ 80,38

Procedeu-se à execução da correlação de Pearson para testar as associações entre variáveis dependentes (Figura 3.2). Observou-se uma correlação quase perfeita entre as variáveis tempo de execução e score final ( $r = 0,999$ ;  $p = 0,001$ ) e grande entre as variáveis tempo de execução e score final ( $r = 0,605$ ;  $p = 0,001$ ).



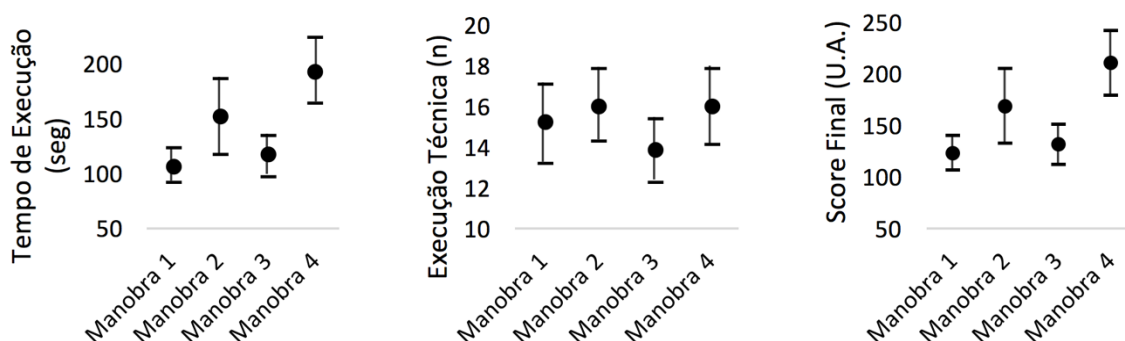
**Figura 3.2.** Análises correlacionais entre as variáveis tempo (a) e execução técnica (b) com a variável score final.

### 3.5. Discussão

Interpretando os resultados obtidos, percebemos que existiu interações mínimas quando analisados os fatores grupo experimental e manobra, nas variáveis tempo de execução, CET e Score Final. Demonstrando que as várias perspectivas não influenciam a aprendizagem de qualquer uma das manobras estudadas. Num estudo realizado por Mendes, Costa, Santos, e Clemente (2010), que estudou o ângulo de demonstração numa tarefa motora de cinco posições, num step, corroborou os nossos resultados não havendo *“diferenças significativas entre os quatro grupos de crianças que observaram a mesma tarefa em distintos ângulos de demonstração”* (p. 7). Para este tipo de habilidades, em futuros estudos seria importante acrescentar a componente verbal no processo de instrução (Ennes, 2004), uma vez que apenas a demonstração não apresenta diferenças significativas. Ao nível dos anos de experiência também não foram encontradas diferenças estatisticamente significativas, para as variáveis de tempo, CET e Score Final.

Comparando resultados entre as várias manobras, encontramos diferenças significativas, no tempo de execução, ocorrendo uma variação entre a manobra

4 e a 1 e 3, em que a 4 é pior do que as restantes (Figura 3). Com estes dados, podemos interpretar que a manobra 4 tem piores resultados, pelo facto da manobra, corrimão sem pontos intermédios, ser das manobras analisadas, a que menos vezes é utilizada na prática de canyoning. Pelo contrário, a manobra 1 é das mais rápidas por apresentar menor grau de dificuldade (EFDC & FFS, 2001) e principalmente, por ser a primeira manobra a aprender para a realização da prática de canyoning (Castillo, 2015). Segundo Bruzi, Palhares, Fialho, Benda, & Ugrinowitsch (2006), num estudo que analisa o número de demonstrações na aquisição de habilidades motoras, indica que o número de demonstrações deve variar consoante o número de componentes da habilidade motora, como tal a diferença encontrada entre as manobras pode ter influência quanto ao número de demonstrações. A manobra 1 como é mais simples (Algaba, 2010), a observação por três vezes da demonstração, foi suficiente para memorizarem os pormenores, enquanto na manobra 4 que é mais complexa mas menos usual as três repetições pode não ter sido suficiente. Analisando a manobra três, podemos interpretar que é uma manobra com semelhanças em termos de execução, relativamente à manobra 1, e devido a essa familiarização com a técnica, ter obtido resultados idênticos.



**Figura 3.3.** Comparação do Score Final entre manobras.

Ao observar os resultados entre a manobra 2 e 3, manobras estas que apresentam os mesmos objetivos, mas realizadas com técnicas distintas, apesar de as diferenças não terem sido estatisticamente significativas, a manobra 3 apresenta melhores resultados ao nível do tempo de execução e ainda ao nível da variável CET (Figura 3.3), onde a manobra 3 foi a que obteve melhores resultados e a manobra 2 a que obteve piores resultados. Ao nível da velocidade de execução, manuais técnicos de canyoning corroboram os resultados encontrados no nosso estudo, afirmando que para além de ser mais rápida (EFDC & FFS, 2001), enriça menos a corda (Halli et al., 2013), não tendo que se



desmontar para o último descer (Tolosa et al., 2014) e no momento de desembraiar o sistema é mais fácil (Castillo, 2015). Em suma, podemos confirmar que a manobra 3, montagem de um rapel desembraivél através de oito batente, apresenta melhores valores de execução, na variável tempo e execução técnica.

Uma questão de base latente a uma investigação em manobras com cordas, é a existência de várias técnicas para executar a mesma manobra (Abarca et al., 2001), e mesmo dentro de técnicas idênticas temos critérios de execução que podem ser distintos. De modo que, os indivíduos podem ter que alterar a técnica que têm interiorizado para corresponder à técnica pedida no estudo. Por outro lado, apesar destas diferenças, o conceito e lógica da manobra é idêntica e acreditamos que um indivíduo que participe em formações regulares e realize treinos específicos desta componente técnica, não deveria ter dificuldades em realizar uma técnica diferente, após visualização em velocidade lenta e por três vezes (Abarca et al., 2001; Algaba, 2010; Castillo, 2015).

Depois de realizada a correlação entre variáveis dependentes, percebemos que existe uma correlação quase perfeita entre o tempo de execução e o Score Final, demonstrando que a influência do tempo é maior do que a execução técnica no score final, como tal, é mais preponderante o tempo, do que a qualidade da execução. Num futuro estudo, poder-se-á equilibrar a predominância das variáveis na avaliação final.

Relativamente às limitações, o número de indivíduos na amostra é sempre um aspeto que pode influenciar quando queremos extrapolar os resultados para a realidade. A seleção dos inexperientes, na área das manobras com cordas, dificulta a definição de um requisito mínimo para um inexperiente, porque é necessário um conhecimento das manobras para serem executadas. O número de horas de prática é outra questão que pode ter influenciado os resultados, uma vez que o número de horas de prática pode ser mais diferenciador quando comparado com os anos de experiência. A correlação entre as variáveis do Score Final, pode também influenciar os resultados da comparação entre anos de experiência, porque os iniciantes ao serem muito rápidos conseguiam atingir valores idênticos aos praticantes que valorizaram a execução técnica. Em estudos futuros, pretendemos englobar esta variável quanto à qualidade de execução. Numa futura investigação, podemos realizar um levantamento das

técnicas habitualmente utilizadas por cada indivíduo e perceber se os erros mais comuns no teste correspondem aos critérios de execução que estes não utilizam nas suas técnicas. Naturalmente, considera-se fundamental continuar a investigar as manobras técnicas em canyoning, nomeadamente expandir estudos semelhantes, em técnicas mais complexas.

#### *3.5.1. Implicações práticas*

As implicações práticas deste estudo são muito evidentes, nomeadamente na área da formação e ensino destas componentes técnicas. Percebemos que a perspetiva da demonstração não é importante na qualidade, mas o número de repetições e os feedbacks verbais podem ter mais preponderância do que a perspetiva. Outra questão importante é a sequência de aquisição das manobras, como a manobra 1 e 3 tiveram melhores e mais rápidas execuções, devem ser as manobras a ser ensinadas primeiramente em formações de canyoning. Outra reflexão importante, é a necessidade de exercitar as manobras, a manobra 2 pode ser substituída pela 3, mas a manobra 4, é essencial para a prática e apesar de ser menos solicitada, não significa que se descure o treino deste tipo de técnicas. Desta reflexão, surge a necessidade de em futuros estudos percebermos o nível dos praticantes, em técnicas raramente utilizadas na prática (manobras de resgate e auto resgate), mas fundamentais em caso de eventuais acidentes.

#### **3.6. Conclusão**

Analisando a grande questão de investigação do estudo, os resultados demonstram que as perspetivas na demonstração não influenciam a qualidade de execução das manobras técnicas de canyoning. Também ao nível da relação dos anos de experiência da modalidade, não encontramos diferenças significativas na qualidade de execução. Originando uma nova questão de investigação, nomeadamente se as horas de prática têm mais influencia do que os anos de experiência, na qualidade de execução do teste de avaliação das manobras. Por último, as grandes evidencias deste estudo, prendem-se com os resultados entre manobras. Percebemos que o corrimão recuperável sem pontos intermédio foi a pior manobra, enquanto que a manobra com melhores resultados foi a colocação do descensor na corda com bloqueio. Entre as manobras de montagem de rapel desembraiável, percebemos que a técnica de oito batente,

obteve melhores resultados do que a utilização do nó dinâmico, tanto na variável tempo, como na variável da execução técnica.

### 3.7. Referências bibliográficas

- Abarca, A., Aguarta, O., Avellanas, M., Campo, A., Ceña, L., Cuchi, J., ... Salamero, E. (2001). *Manual de descenso de barrancos* (2ª). Zaragoza: Prames, S.A.
- Algaba, F. J. G. (2010). *Tecnico deportivo de grado medio en espeleologia y descenso de cañones (modulo de cañones)*. Malaga, Espanha: Federation Andaluza de Espeleologia.
- Brandão, A. (2016). *Perceção do risco e segurança no canyoning, a experiência e confiança necessária para a prática da modalidade* (PhD's Thesis). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Bruzi, A., Palhares, L., Fialho, J., Benda, R., & Ugrinowitsch, H. (2006). Efeito do número de demonstrações na aquisição de uma habilidade motora : um estudo exploratório. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 6(2), 179–187.
- Castillo, A. L. (2015). *Manual de barranquismo alpino*. Espanha: Aventura Gráfica.
- EFDC, & FFS. (2001). *Manual técnico de descenso de cañones*. Madrid: Ediciones Desnivel, S.L.
- Ennes, F. C. M. (2004). *Efeitos da combinação de demonstração, instrução verbal e frequência de conhecimento de resultados na aquisição de habilidades motoras* (Master's Thesis). Universidade Federal de Minas Gerais.
- Feltz, D. L. (1982). The effects of age and number of demonstrations on modeling of form and performance. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 53(4), 291–296.
- Gallegos, A., & Baena, A. (2010). The search for nature as a way of compensation of the new urban lifestyle. *Journal of Sport and Health Research*, 2(1), 17–25.
- Hall, T. J., Heidorn, B., & Welch, M. (2011). A description of preservice teachers' task presentation skills. *Physical Educator*, 68(4), 188–198.

- Halli, R. A., Chaves, M. G., Puig, A. M., Abadía, A. P., Becerril, J. A. O., & Hidalgo, J. M. S. (2013). *Descenso de barrancos - técnicas avanzadas*. Madrid: Ediciones Desnivel, S.L.
- Hardiman, N., & Burgin, S. (2010). Visit impacts and canyon management in the Blue Mountains, Australia: Canyoners' perspectives and wilderness management. *Managing Leisure*, 15(4), 264–278.
- Landin, D. (1994). The role of verbal cues in skill learning. *Quest*, 46(3), 299–313.
- Laureano, R. (2011). *Testes de hipóteses com SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.
- Lavoura, T. N., Schwartz, G. M., & Machado, A. A. (2008). Aspectos emocionais da prática de atividades de aventura na natureza: a (re)educação dos sentidos. *Revista Brasileira de Educação Física E Esporte*, 22(2), 119–127.
- Marôco, J. (2010). *Análise estatística com o PASW Statistics (ex-SpSS)*. Lisboa: ReportNumber.
- Marôco, J. (2012). *Análise estatística com SPSS Statistics*. Lisboa: ReportNumber.
- Melo, R., & Gomes, R. (2017). Nature sports participation: Understanding demand, practice profile, motivations and constraints. *European Journal of Tourism Research*, 16, 108–135.
- Mendes, R., Costa, C., Santos, J., & Clemente, F. (2010). Efeitos do ângulo de demonstração na aprendizagem de uma habilidade motora seriada por crianças. In *Estudos em desenvolvimento motor III*. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.
- Mesquita, I., & Graça, A. (2011). Modelos instrucionais no ensino do desporto. In A. Rosado & I. Mesquita (Eds.), *Pedagogia do Desporto*. Lisboa: FMH Edições.
- Montesa, J., & García, O. (2005). *Autorrescate en Barrancos*. Madrid: Ediciones Desnivel, S.L.
- Mosston, M., & Ashworth, S. (2008). *Teaching physical education*. Spectrum Institute for Teaching and Learning.
- Pestana, M. H., & Gageiro, J. N. (2008). *Análise de dados para ciências sociais*

- *A complementariedade do SPSS*. Lisboa: Edições Sílabo.

- Pimentel, G. (2013). Esportes na natureza e atividades de aventura: uma terminologia aporética. *Revista Brasileira Ciências E Esporte*, 35(3), 687–700.
- Rink, J. E. (1994). Task presentation in pedagogy. *Quest*, 46(3), 270–280.
- Rink, J. E., & Hall, T. J. (2008). Research on effective teaching in elementary school physical education. *The Elementary School Journal*, 108(3), 207–218.
- Silva, A. M., Inácio, H. L. de D., & Betrán, J. O. (2008). El crecimiento del ecoturismo y de las actividades físicas de aventura en la naturaleza (afan): elementos para comprender la situación actual en España y Brasil. *Apunts. Educación Física Y Deportes*, 94, 45–53.
- Silva, F., Almeida, M. do C., & Pacheco, P. (2014). *Por caminhos de água... nos açores - guia de canyoning*. São Miguel: Turismo dos Açores.
- Soteras, I., Subirats, E., & Strapazzon, G. (2015). Epidemiological and medical aspects of canyoning rescue operations. *Injury*, 46(4), 585–589.
- Stephanides, S., & Vohra, T. (2007). Injury patterns and first aid training among canyoneers. *Wilderness and Environmental Medicine*, 18, 16–19.
- Tolosa, I. A., Río, E. B. del, Zabala, D. D., Blanco, O. G., Alcayne, M. I., Nuez, A. M., ... Lobera, D. T. (2014). *Descenso de barrancos - técnicas básicas*. Madrid: Ediciones Desnivel, S.L.
- Yuba, E. I., Queixallós, F. F., & Betrán, J. O. (2016). Hacia un nuevo paradigma de la actividad deportiva en el medio natural. *Apunts Educación Física Y Deportes*, 124, 51–52.



## CAPÍTULO IV

---

### DISCUSSÃO GERAL





#### **4.1. Discussão geral**

Nesta investigação as problemáticas levantadas para discussão, foram analisadas, discutidas e solvidas. Identificamos várias soluções, mas também problemas para futuras investigações e é pertinente continuar a investigar este tipo de temáticas, de forma a continuarmos a entender o que se passa no terreno, para podermos atuar e melhorar o ensino e a prática de canyoning. Esta contínua procura de respostas através da investigação, deve ser um objetivo a alcançar, mas é importante fortalecer, corroborar os estudos já realizados, de forma a dar continuidade e robustez às áreas de pesquisa já investigadas.

O principal objetivo desta tese centrou-se na aprovação de um instrumento de avaliação das manobras com cordas, na modalidade de canyoning. As manobras avaliadas foram 4 do nível I, correspondentes a manobras iniciantes na modalidade e fundamentais para a prática. O CAT - nível I, obteve resultados favoráveis quando ao nível de fiabilidade, na avaliação dos critérios selecionados. O mesmo alcançou níveis de fiabilidade grandes a excelente nas análises intra- e inter-observadores, demonstrando que o instrumento pode ser aplicado por várias pessoas e de forma consistente ao longo do tempo, significando que o instrumento é claro, simples e avalia a mesma coisa de avaliação para avaliação.

No segundo estudo, e agregando à metodologia de validação e amostra do primeiro estudo, inserimos mais duas problemáticas. A primeira relativamente aos efeitos dos ângulos de demonstração no ensino de manobras de canyoning. O segundo relativo à comparação do nível dos praticantes, relativamente aos anos de experiência na modalidade. Relativamente à análise dos ângulos de demonstração os dados, mostraram-nos que nos três ângulos investigados, não existiram diferenças significativas na aprendizagem dos indivíduos. Na segunda problemática investigada, também não se encontraram diferenças estatísticas significativas. Analisando os dados descritivos, percebemos que apesar de não serem significativas, os iniciantes (< de 3 anos de experiência) na modalidade, tiveram resultados ligeiramente melhores que os praticantes ( $\geq$  de 3 anos de experiência). Isto poderá associar-se ao facto de estarem a iniciar e serem expostos a mais horas de prática na modalidade, num período de tempo mais concentrado. Outro aspeto que identificamos e que pode influenciar os resultados, é a ponderação das variáveis tempo de execução e CET, no Score

Final. A partir do teste de associação de  $r$  de Pearson verificaram-se magnitudes quase perfeitas, da variável tempo com o Score Final, demonstrando que o tempo de execução influenciou em grande parte o Score Final, beneficiando melhores resultados dos indivíduos iniciantes, que valorizam a velocidade, em detrimento da qualidade técnica, privilegiada pelos elementos praticantes.

Neste último estudo, encontramos ainda diferenças importantes a retratar. Nomeadamente melhores resultados nas três variáveis (tempo, CET e Score Final), na manobra 1 e 3 relativamente à manobra 4. Estas diferenças significativas, mostram que os elementos realizam estas manobras mais rapidamente e com melhor qualidade técnica. Em consequência, interpretamos que estas manobras sejam mais fáceis de adquirir, do que as restantes. A manobra 4, é claramente a manobra que apresenta maiores dificuldades na aquisição, como tal, deve ser ensinada quando os formandos já têm algumas bases de manobras. Por outro lado, é uma manobra que deve ter mais tempo de prática e deve ser tida em conta por parte dos formandos, como sendo uma manobra de difícil aquisição. Quando comparamos a manobra 2 e 3, apesar de não identificarmos diferenças significativas, percebemos que, apesar de terem os mesmos objetivos, a manobra 3 tem melhores resultados. Concluimos que a técnica utilizada na manobra 3, é mais fácil e mais rápida de assimilar do que 2. Juntando a isto, o facto da literatura também a identificar como mais rápida, comprova também que é uma técnica com mais vantagens e mais rápida de assimilar, devido às semelhanças com a manobra 1 (Castillo, 2015; FFME & FFS, 2007).

Da análise dos ângulos de demonstração, não foram identificadas diferenças significativas na aprendizagem dos indivíduos. Isto pode dever-se ao facto de os alunos já conhecerem as manobras e logo o conhecimento anterior influenciar os resultados. Desta forma, em futuros estudos será pertinente perceber se este fator realmente influencia os resultados, realizando este tipo de investigação com inexperientes na modalidade, que tenham realizado as manobras numa formação apenas. Por outro lado, podemos analisar quantas horas de prática têm os indivíduos, nos 30 dias que antecedem o teste, de forma a percebermos se são os anos de experiência ou as horas de prática, que mais influenciam a qualidade da execução técnica. O peso das variáveis no Score Final, é outra reflexão que deve ser previamente tida em conta, antes de aplicar

o instrumento na prática. Após equilibrar esta ponderação, será importante, analisar novamente um grupo de indivíduos, percebendo se os resultados corroboram os apresentados nos estudos anteriores. A continuidade da avaliação dos praticantes é fundamental para melhor percebermos as lacunas nas competências técnicas dos praticantes e, conseqüentemente, das formações em canyoning.

#### *4.1.2. Estudos futuros*

Os estudos complementam-se na importância destes para a formação técnica dos praticantes de canyoning. Com estes estudos, conseguimos identificar e resolver problemas que surgem decorrentes da prática. Com o instrumento de avaliação, acreditamos que o processo de ensino das manobras de cordas, sofrerá incrementos importantes. Não só ao nível da identificação do nível dos praticantes, como também na forma de controlarmos o processo de ensino. Deste modo, conseguiremos quantificar o nível dos praticantes e melhorar o nível técnico dos mesmos. Este controlo, permitirá termos praticantes mais competentes ao nível técnico, reduzindo um dos maiores fatores de riscos associados à prática de canyoning (Brandão, 2016). O desenvolvimento desta ferramenta, para manobras mais complexas (nível II e III) será importante para detetar lacunas na aquisição de manobras menos utilizadas na prática. A compreensão da influência dos ângulos de demonstração, na aprendizagem das manobras é também um aspeto importante na evolução do processo formativo em canyoning. Percebemos que não existe relação entre os ângulos de demonstração e a aprendizagem, como tal, podemos procurar investigar outros aspetos que influenciem a aprendizagem. Na literatura, investigadores identificam o número de demonstrações e os feedbacks verbais, como aspetos importantes no processo de apresentação de novas habilidades (Bruzi, Palhares, Fialho, Benda, & Ugrinowitsch, 2006; Ennes, 2004; Ishikura & Inomata, 1995; Mendes, Costa, Santos, & Clemente, 2010). Este estudo pode ainda servir de sustentação para ser aplicado noutras modalidades em que as manobras técnicas são fundamentais para a prática, como por exemplo em espeleologia, ou em manobras com cordas.

#### *4.1.3. Implicações práticas*

Em suma, é importante o desenvolvimento de estudos na área do canyoning. O risco é um fator muitas vezes subestimado nestas práticas e é

importante que a formação tenha qualidade suficiente para capacitar os nossos praticantes, para as exigências encontradas na prática da modalidade. Consideramos que os resultados obtidos, apresentam aplicabilidade prática e que com uma boa exposição da importância dos mesmos para a prática, emergirão melhores praticantes e acreditamos que poderá evitar-se acidentes e incidentes, na prática desportiva.

#### *4.1.4. Conclusão geral*

Com a realização desta investigação, alcançámos a aprovação de um instrumento de avaliação em canyoning. O CAT permitirá incutir a qualidade do processo ensino-aprendizagem das manobras com cordas e será uma ferramenta importante, para a identificação do nível técnico dos praticantes de canyoning. Esta ferramenta permite ainda, perceber que manobras têm melhores resultados, identificando as técnicas mais fáceis de transmitir e de adquirir por parte dos formandos. Como tal, no futuro poderemos criar um manual técnico, onde apresentará uma lógica na aquisição das manobras, para isso é importante continuar a investigar estas temáticas. A formação dos praticantes é sem dúvida uma área importante e que deve ser tida como área essencial na redução dos acidentes/incidentes e na prevenção de acidentes/incidentes, em suma, na área da segurança. A competição em canyoning, é uma área em desenvolvimento por parte dos agentes desportivos, ligados ao canyoning. Esta ferramenta de avaliação, poderá ter aplicabilidade nesta área, uma vez que controlará o nível técnico dos participantes e quem sabe, poderá servir de ferramenta competitiva indoor. Esta valência, tem a ver com a facilidade de transporte desta estrutura e da polivalência que esta tem. Permite não só a aplicação do CAT, como também a prática de vários indivíduos em simultâneo, aspeto importante para a formação técnica, colmatando problemas práticos que é o número de ancoragens para a prática dos vários formandos. Em resumo, tiramos conclusões importantes e com grande aplicabilidade na prática. A identificação de problemas e de futuras investigações, torna estes estudos importantes, para a continuidade da investigação destas temáticas, na área do canyoning.

## CAPÍTULO V

---

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS



## 5.1. Referências bibliográficas

- Abarca, A., Aguarta, O., Avellanas, M., Campo, A., Ceña, L., Cuchi, J., ... Salamero, E. (2001). *Manual de descenso de barrancos* (2ª). Zaragoza: Prames, S.A.
- Araújo, L. (2017). *Estratégia Turismo 2027*. Lisboa, Portugal.
- Betrán, J. (1995). Las actividades físicas de aventura en la naturaleza: Análisis sociocultural. *Apunts. Educacion Fisica Y Deportes*, 41, 5–8.
- Brandão, A. (2016). *Perceção do risco e segurança no canyoning, a experiência e confiança necessária para a prática da modalidade* (PhD`s Thesis). Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro, Vila Real.
- Bruzi, A., Palhares, L., Fialho, J., Benda, R., & Ugrinowitsch, H. (2006). Efeito do número de demonstrações na aquisição de uma habilidade motora : um estudo exploratório. *Revista Portuguesa de Ciências Do Desporto*, 6(2), 179–187.
- Castillo, A. L. (2015). *Manual de barranquismo alpino*. Espanha: Aventura Gráfica.
- Ennes, F. C. M. (2004). *Efeitos da combinação de demonstração, instrução verbal e frequência de conhecimento de resultados na aquisição de habilidades motoras* (Master`s Thesis). Universidade Federal de Minas Gerais.
- FFME, & FFS. (2007). *Manual technique de canyonisme*. Paris: Nota Bene.
- Gallegos, A., & Baena, A. (2010). The search for nature as a way of compensation of the new urban lifestyle. *Journal of Sport and Health Research*, 2(1), 17–25.
- Hardiman, N., & Burgin, S. (2011). Canyoning adventure recreation in the Blue Mountains World Heritage Area (Australia): The canyoners and canyoning trends over the last decade. *Tourism Management*, 32(6), 1324–1331.
- Ishikura, T., & Inomata, K. (1995). Effects of angle of model-demonstration on learning of motor skill. *Perceptual and Motor Skills*, 80, 651–658.
- Kwak, E. C. (2005). The Immediate Effects of Various Task Presentation Types on Middle School StudentsSkill Learning. *International Journal of Applied*

*Sports Sciences*, 17(1), 7–17.

Marinho, A. (1999). Natureza, tecnologia e esporte: novos rumos. *Revista Da Faculdade de Educação Física Da UNICAMP*, 1(2), 62–74.

Mendes, R., Costa, C., Santos, J., & Clemente, F. (2010). Efeitos do ângulo de demonstração na aprendizagem de uma habilidade motora seriada por crianças. In *Estudos em desenvolvimento motor III*. Porto: Faculdade de Desporto da Universidade do Porto.

Nerín, M. A., & Morandeira, J. R. (2005). Estado actual de la prevención de los accidentes de montaña en Aragón. *Cultura, Ciencia Y Deporte*, 1(2), 75–86.

Rosado, A., & Mesquita, I. (2011). *Pedagogia do Desporto*. Lisboa, Portugal: Edições FMH.

Silva, A. M., Inácio, H. L. de D., & Betrán, J. O. (2008). El crecimiento del ecoturismo y de las actividades físicas de aventura en la naturaleza (afan): elementos para comprender la situación actual en España y Brasil. *Apunts. Educación Física Y Deportes*, 94, 45–53.

Silva, M. D. S. M. (2010). *Modelos de formação em turismo e desporto de natureza - estudo de caso do canyoning* (Master`s Thesis). Escola Superior de Hotelaria e Turismo do Estoril.

Soto, C. Á. (2007). Las actividades físicas de aventura en la naturaleza: ¿un fenómeno moderno o posmoderno? *Apunts. Educación Física Y Deportes*, 81–87.

Stephanides, S., & Vohra, T. (2007). Injury patterns and first aid training among canyoneers. *Wilderness and Environmental Medicine*, 18, 16–19.